REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 10 DEZEMBRO, 1950 NÚMERO 4

CONTRIBUTION TOWARDS THE KNOWLEDGE OF THE FAMILY "CRYPTOSTEMMATIDAE" (Hemiptera)[1]

PETR WYGODZINSKY
Instituto de Medicina Regional, Tucumán, Argentina

(With 71 text-figures)

The present notes are the partial result of the study of a large amount of material of the family *Cryptostemmatidae,* captured by the author or received from various collections. Our sincere thanks are due to Prof. Dr. CHARLES REMINGTON, Yale University, and Dr. A. Soós, Hungarian National Museum, for allowing us to study their specimens.

Subfamily *SCHIZOPTERINAE*

Voccoroda n. g.

Macropterous male — Dull; general shape elliptical, not strongly flattened. Hairs and bristles of body, hemelytra and legs short, inconspicuous.

Head small, strongly inclined, with regularly arranged minute bare spots. Eyes transverse, smaller than half the distance between them dorsally. Rostrum attaining mesosternum; first segment very short, second and third of about equal length, dorsoventrally compressed, the third joint conspicuously truncate apically. Antennae relatively long, reaching about middle of abdomen; first and second joint subequal.

Pronotal collar absent. Propleura swollen anteriorly, extending well beneath eyes. No distinct suture between pronotum and propleura. Pleura smooth; metapleura rounded at inner posterior angle. Meso- and metasternum without special characters. Scutellum small, very slightly constricted subapically. Metanotum with its sides somewhat salient behind.

Legs short, slender, with the usual short setae; tibiae with a few apical spines, posterior tibiae also with a few subapical spinulets. Tarsi slender. Claws very little curved, without basal processes; arolia bristle-like, truncate apically.

[1] Received for publication May 13, 1950.

Praetarsus of first and second pair (of male) with a bladder-like pulvillum between base of claws.

Hemelytra complete; coriaceous basally, membrane distinct. Elongate cell along anterior margin extending for more than half the length of hemelytron, coarsely reticulate throughout, followed on membrane by two elongate cells. Corium along claval suture with two cells, an elongate basal and a short distal one, the latter separated from large marginal cell by a second small cell, of about equal size. Membrane with free vein. Clavus with An_1 and An_2 distinct. Hind wings large, functional, with two incisions.

Abdomen strongly asymmetrical, modified considerably from the sixth segment on. Basal and median segments without lateral processes. Spiracles on posterior segments only. Anophore fused to hypopygium, however distinct. Sternites strongly chitinized, tergites small, membraneous, however discernible.

Brachypterous female — Beetle-like; general features as in male. Hemelytra entirely coriaceous, strongly convex, coarsely reticulate throughout, claval suture distinct; slightly overlapping.

Abdomen strongly chitinized ventrally, membraneous dorsally, with exception of the last tergites which are more strongly chitinized. Ventral surface of last tergite with peculiar structures that apparently correspond to the gonapophyses.

Generotype: *Voccoroda carioca* n.sp.

Voccoroda n. g. (anagram of Corcovado, name of the dominant mountain of the city of Rio de Janeiro) is very nearly related to *Corixidea* Reuter, 1891, with which it has in common the apically truncate rostrum, the absence of a transverse impression on the pronotum, the general type of the wing venation in the macropterous form and the anophore which is fused to the hypopygium. The most important differential character is the elongate and strongly reticulate basal marginal cell of the hemelytra, in the macropterous male. The female of *Corixidea* is unknown up till now.

Voccoroda carioca n. sp.

(Figs. 1-24)

Macropterous male — Length 1.4 mm. General color blackish; eyes red. The two basal joints of the antennae, legs without coxae, and the two basal joints of the rostrum, yellowish. Coxae and apex of third joint of rostrum, dark brown. Hemelytra black, outer margin of clavus and inner margin of corium along claval suture, whitish.

Head (figs. 1-3) subtriangular; its bristles short, shorter than first joint of antennae; 1 + 1 short macrochaetae each at inner border of eyes and near insertion of antennae. Distance between eyes dorsally almost three times their width. Ocelli present. Rostrum as in generic description and figs. 2-3.

Pronotum simple, very short, its bristles as those of head; hind margin slightly rounded. Pleura and sterna as in generic description and fig. 4; posterior process of metasternum as well as the sclerite at its base, with very numerous small bristles.

Legs as in generic description. Tarsal formula 3,3,3. Tarsi of first and second pair short and stout, of third pair slender. Basal joint short, second and third of identical size.

Hemelytra as in generic description and figs. 1,12. Veins without distinct hairs; anterior margin with a row of rather short bristles.

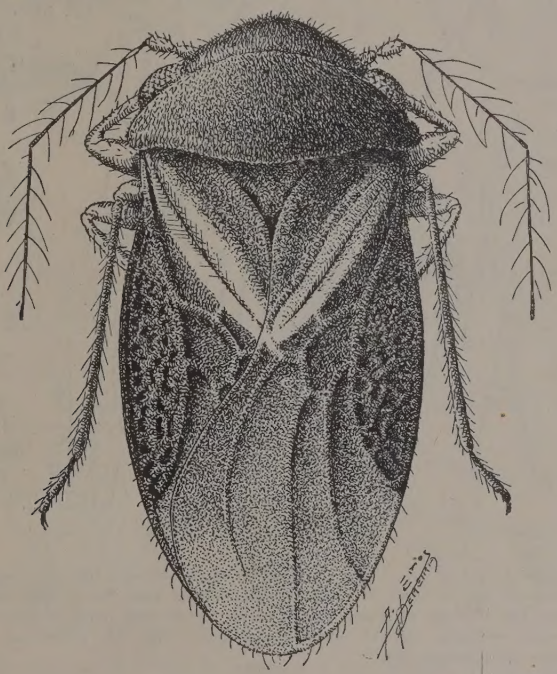
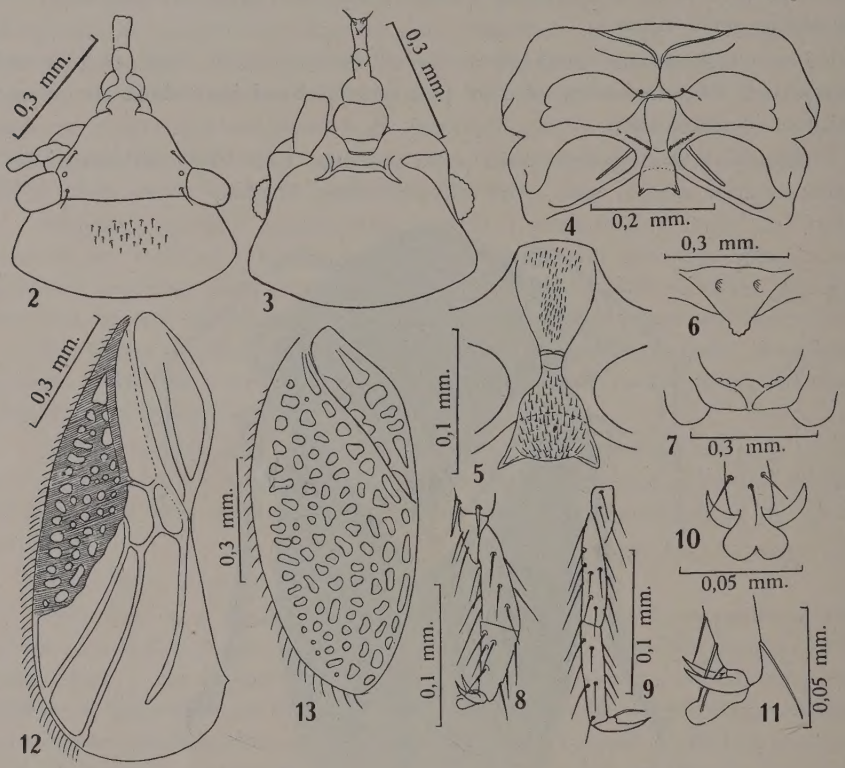


Fig. 1 — *Voccoroda carioca* n. g., n. sp., general aspect of male. Antônio de Lemos Pereira del.

Abdomen and genitalia as in figs. 14-21. Sternites III-VII and IX distinct. Sternite VI with 1 + 1 laterally situated spiracles, VII with 1 spiracle on left-hand side. Sternite IX (hypopygium) large. Tergites I-VIII distinct, in the shape of delicate transverse bands embedded in the membraneous surface of the abdomen. Tergite VIII small, more strongly chitinized; its sides with 1 + 1 spiracles, that of right-hand side somewhat remote from chitinous surface. Posterior margin of this tergite with a slightly curved forwardly directed process (fig. 16). Anophore fused to dorsal surface of hypopygium, with strongly elevated longitudinal ridges, striate transversally. Left-hand clasper small, subtriangular (fig. 18); right-hand clasper elongate (fig. 19), apically indented

and with a claw-like process. Aedaegus as in fig. 21; vesica elongate, coiled, strongly widened near base, abruptly constricted about middle.



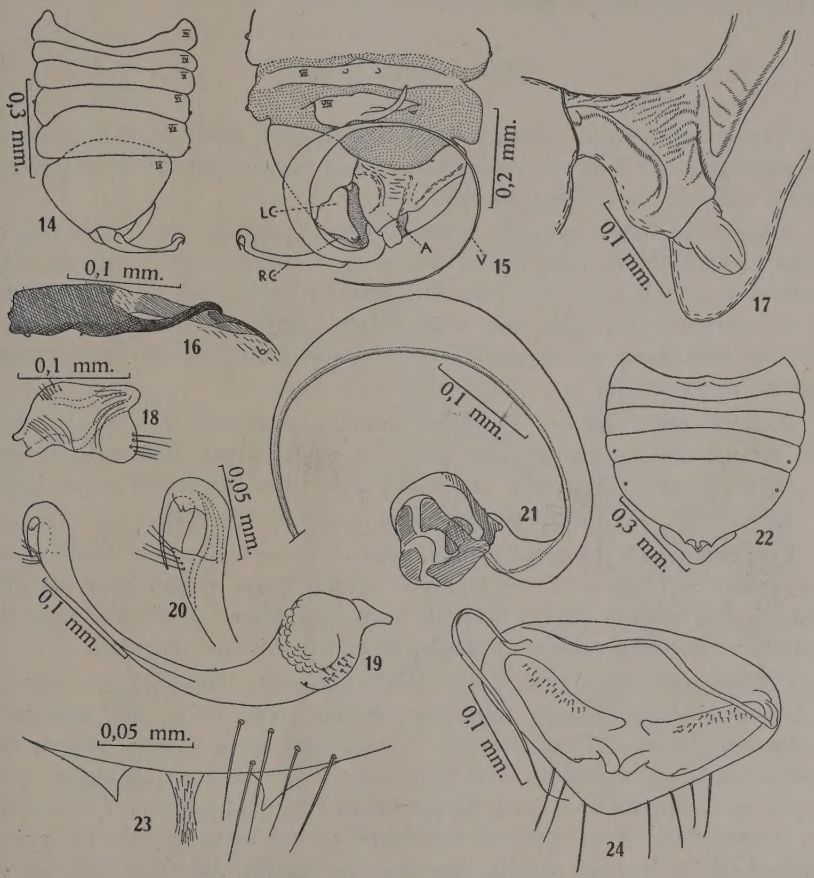
Voccoroda carioca n. g., n. sp. — Fig. 2: Head of male, dorsally; fig. 3: idem, ventrally; fig. 4: meso- and metasternum; fig. 5: centre of metasternum, posterior part; fig. 6: scutellum of male; fig. 7: metanotum of male; fig. 8: tarsus of second pair of male; fig. 9: hind tarsus of male; fig. 10: praetarsus of fore leg of male, ventrally; fig. 11: idem, lateral aspect; fig. 12: hemelytron of male; fig. 13: hemelytron of female. Wygodzinsky del.

Brachypterous female — Length 1.2 mm. General color dark piceous; antennae, rostrum and legs colored as in male. Head as in male, slightly wider, eyes of identical size; ocelli absent. Pronotum somewhat shorter than in male. Pleura and sterna as in male. General features of legs as in male, however tarsal formula 2,2,3; no pulvillum on anterior legs. First tarsal joint of anterior and median legs very short; hind tarsus as in male.

Hemelytra as in generic description; rather convex, with numerous very tiny hairs; completely covering abdomen. Hind wings present, however extremely small, not functional.

Sternites III-VII entire, strongly chitinized. 1 + 1 spiracles laterally on VI and VII. Posterior border of sternite VII with 1 + 1 large submedian teeth,

in centre between them a very delicate membraneous process which is covered with minute hairs (fig. 23). Tergites in the shape of delicate transverse bands.



Voccoroda carioca n. g., n. sp. — Fig. 14: Abdomen of male, ventrally; fig. 15: apex of abdomen of male, dorsally (A = anophore; V = vesica of phallosoma; LC = left-hand clasper; RC = right-hand clasper); fig. 16: eighth tergite; fig. 17: anophore; fig. 18: left-hand clasper; fig. 19: right-hand clasper; fig. 20: apex of same; fig. 21: phallosoma with vesica, basal plate not shown; fig. 22: abdomen of female, ventrally; fig. 23: posterior border of seventh sternite of same; fig. 24: last tergite of abdomen of female, seen from below. Wygodzinsky del.

Tergite VIII more strongly chitinized, with 1 + 1 sublateral spiracles. Tergite IX ventrally with two pairs of sclerites which most probably correspond to gonapophyses; one pair of very elongate free tapering structures, and a second pair of rather large transverse sclerites which bear minute bristles on their anterior surface (fig. 24).

Material examined: Represa do Cabeça, Corcovado, Rio de Janeiro, D. F., Brazil, 30-VI-1946, 7-VII-1946, 4-VIII-1946, 21-IX-1947, Wygodzinsky col. (1

male, holotype, 1 female, allotype, in the hemipterological collection of the Instituto Oswaldo Cruz, under the care of Dr. H. Lent; 1 male, 1 female, paratypes, in the author's collection).

Bironannus n. g.

Macropterous male — General shape broadly oval, flattened. Hairs of body and hemelytra very long and conspicuous. Head, thorax and hemelytra covered densely with tiny setiferous tubercles.

Head rather large, strongly inclined. Clypeus salient, with 1 + 1 + 1 spines. Eyes a little less than half as wide as the distance between them dorsally. Rostrum short and stout, somewhat compressed laterally, not surpassing centre of mesosternum; first joint very short, second and third longer, subequal. Antennae very short, not surpassing apex of scutellum, first and second joint of about equal size.

Pronotal collar distinct. Propleura swollen anteriorly, extending below eyes. Metapleura rounded at inner posterior angle. Meso- and metasternum simple, the former triangularly depressed in centre. Scutellum rather large, pointed apically, not constricted before tip; metanotum simple.

Legs short, with the usual bristles, apex of tibiae with a few short spines; coxa, femur and tibiae of fore legs with several larger spines. Tarsi slender. Claws simple, slightly curved, without basal appendages; arolia attaining tip of claws, very slightly widened apically. Praetarsus without pulvillum.

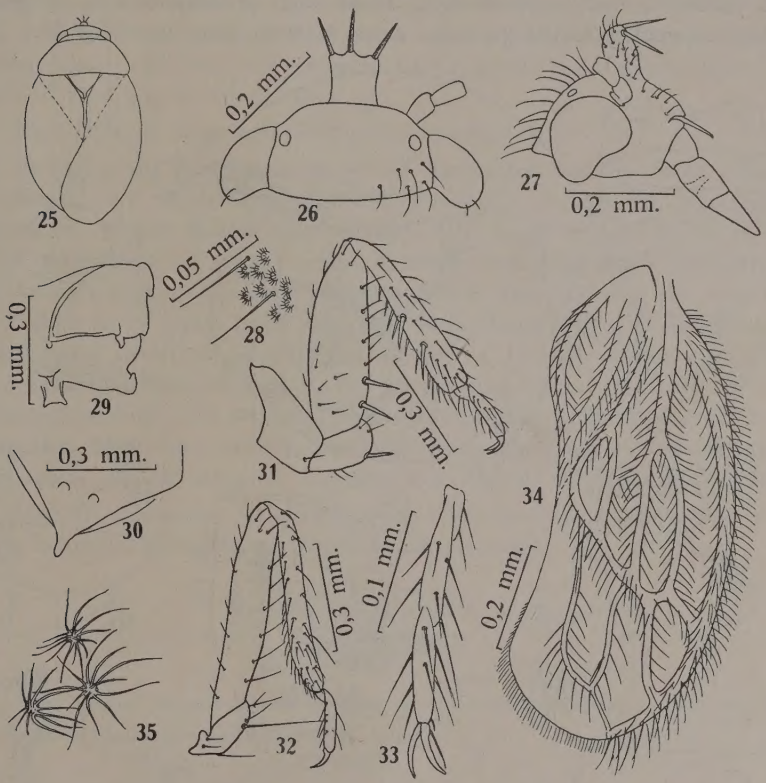
Hemelytra complete, semi-membraneous throughout. Marginal vein strongly thickened on basal portion, tapering towards apex. Veins and cells well developed. R + M bifurcate beyond its base and again shortly behind; Cu equally bifurcate beyond its base. One very large basal cell along anterior margin, extending for more than half the border of the hemelytra, followed by two shorter cells. "Free" vein of membrane curved so as to join the apical marginal cell at its inner border. An_1 and An_2 distinct. All veins with two or more rows of very long bristles. Hind wings large, functional, with two incisions.

Abdomen strongly chitinized ventrally, membraneous dorsally. Sternites II-VII complete, almost symmetrical, IV-VI with distinct parasternites, those of VII incomplete. Spiracles on posterior segments only. Tergite VIII large, well developed. Hypopygium of medium size, with one free appendage on the left-hand size of its base. Anophore well developed.

Generotype: *Bironannus huon* n. sp.

This new genus, which we dedicate to the memory of its collector, is closely related to the brazilian *Biturunannus* Wygodzinsky, 1947, and the genus *Humpatanannus* Wygodzinsky, 1950, described from Angola. These three genera which form a natural group, are characterized by the strongly salient

clypeus with its three spines, the presence of large spines on various joints of the fore legs, the short rostrum, the almost completely symmetrical segments II-VII of the abdomen with its distinct parasternites, and the presence



Bironannus huon n. g., n. sp., male — Fig. 25: General aspect; fig. 26: head, frontal aspect; fig. 27: same, lateral view; fig. 28: bristles and piliferous tubercles of pronotum; fig. 29: meso- and metasternum; fig. 30: scutellum; fig. 31: fore leg; fig. 32: leg of second pair; fig. 33: hind tarsus; fig. 34: hemelytron; fig. 35: piliferous tubercles of corium, high magnification. Wygodzinsky del.

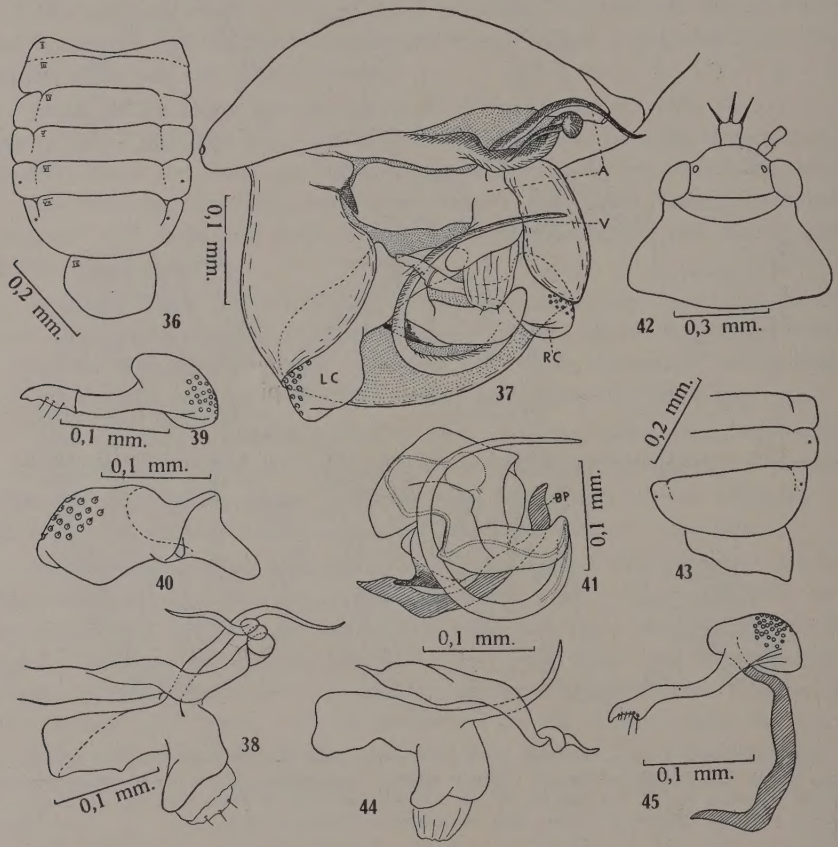
of a free appendage inserted at the base of the left-hand side of the hypopygium, in addition to the free anophore. *Bironannus* differs from the two genera named among other characters by the peculiar piliferous tubercles of its body surface and chiefly by the very distinctive venation of its hemelytra. It now seems obvious that the structure and venation of the hemelytra, though they may furnish excellent generic and specific characters, are of no value for the definition of suprageneric groups in the family *Cryptostemmatidae*.

It is to be supposed that this genus is largely distributed in the indo-australian region, with numerous species still to be described.

Bironannus huon n. sp.

(Figs. 25-41)

Macropterous male — Length 1.8 mm. Color dark brown. Eyes reddish. Legs yellowish. Body surface dull. Head and pronotum with irregularly distributed small polished spots and areas. General shape as in fig. 25.



Bironannus huon n. g., n. sp., male — Fig. 36: Abdomen, ventrally; fig. 37: eighth tergite and hypopygium dorsally; fig. 38: anophore and basal appendage of left-hand side of hypopygium; fig. 39: left-hand clasper; fig. 40: right-hand clasper; fig. 41: aedeagus with basal plate (BP). *Bironannus horváthi* n. sp., male — Fig. 42: Head and pronotum, dorsally; fig. 43: apical segments of abdomen, ventrally; fig. 44: anophore and basal appendage of hypopygium; fig. 45: right-hand clasper and basal plate of aedeagus. Wygodzinsky del.

Head transverse (fig. 26), its anterior portion broadly rounded. Clypeus, antennae and rostrum as in generic description and figs. 26-27. Eyes large, about as wide as one third of the distance between them dorsally, with two small bristles on their posterior angle. Ocelli present, very large, much larger than a single facet of the eyes.

Pronotum simple, very slightly rounded behind. Pleura, sterna and scutellum as in generic description and figs. 29-30.

Legs as in generic description and figs. 31-33. Tarsal formula 2,2,3. Fore trochanter with one, fore femur with 2 basal and fore tibia with 2 submedian strong spines, fore tibia in addition with a ventral series of smaller spines. Mid and hind legs without conspicuous spines, however trochanter ventrally among others with one very elongate strong bristle. Second and third tarsal joints of hind legs of equal size.

Hemelytra as in generic description and figs. 34-35.

Abdomen and genitalia as in generic description and figs. 36-41. One pair of spiracles each laterally on sternites VI and VII. Sternite IX (hypopygium) subcircular, slightly asymmetrical. Tergite VIII large, apparently entire, with 1 + 1 spiracles on its lateral borders. Anophore composed of an anterior spine-like strongly chitinized portion and a posterior plate-like area, the anus being inserted on tip of latter. Basal appendage of left-hand side of hypopygium with an elongate transverse plate-like base and a strongly chitinized tapering laterally directed apical portion, the latter being tightly coiled at its centre. Hypopygium basally on its dorsal surface with a small pointed process. Claspers as in figs. 39-40, both with rather large sensory pits on their basal portion, their apical portions elongate. Aedaegus as in fig. 41, the vesica slender, coiled.

Material examined: Sattelberg, Huon-Golf, N. Guinea, 1899, Biró col. (1 male, holotype, slide, Hungarian National Museum).

Bironannus horváthi n. sp.

(Figs. 42-45)

This species is very nearly related to the foregoing; the indication of the differential characters will define it well.

Macropterous male — Length 1.7 mm. General color reddish brown, not very dark. Clypeus, antennae and legs yellowish. Clavus and all veins of hemelytra piceous; membrane slightly grayish.

Structure of the integument, head and thorax with their appendages as in *B. huon.*

Hypopygium (fig. 43) strongly asymmetrical, salient on its left-hand side posterior border. Shape of anophore and basal appendage of hypopygium slightly different (fig. 44). Apical portion of right-hand clasper (fig. 45) and in lesser degree also of left-hand clasper more elongate.

Material examined: Friedrich-Wilhelmshafen, N. Guinea, 1901, Biró col. (1 male, holotype, slide, Hungarian National Museum).

This species is dedicated to the memory of the great hungarian hemipterologist, GEZA HORVATH.

Subfamily *CRYPTOSTEMMATINAE*

Cryptostemma Herrich-Schaeffer, 1835

Dipsocoris Haliday, 1935
Pachycoleus Fieber, 1860 (nov. syn.)

The observations given by JORDAN (1941) prove beyond doubt that there are no generic differences between *Cryptostemma* and *Pachycoleus,* if we compare the macropterous forms. Though we have not seen actual specimens of what was considered *Pachycoleus,* we are convinced that the new synonymy given above holds true.

The genus was known up till now from two european species and 5 from America, as far south as Trinidad. We are now able to add an eighth species, found in New Guinea, and which differs from the known ones only by minor characters of not more than specific value. We have no doubt that the genus will be found still in others of the large zoogeographical regions. The small size and peculiar habitat of the species of this genus (under stones near the edge of mountain streams) make them apt to be easily overlooked by general collectors.

Cryptostemma birói n. sp.

(Figs. 46-51)

Macropterous male — Length 1.4 mm. General shape parallelside. Head, pronotum, scutellum, sterna and abdomen bright orange red. Antennae, rostrum and legs yellowish white. Hemelytra greyish brown, somewhat silky.

Shape of head with its macrochaetae as in fig. 46. Ocelli large. 2 + 2 very large macrochaetae before eye, smaller ones on various other regions of head, as figure. Rostrum short, dorso-ventrally compressed, attaining tip of prosternum. Second joint of antennae twice as long as first.

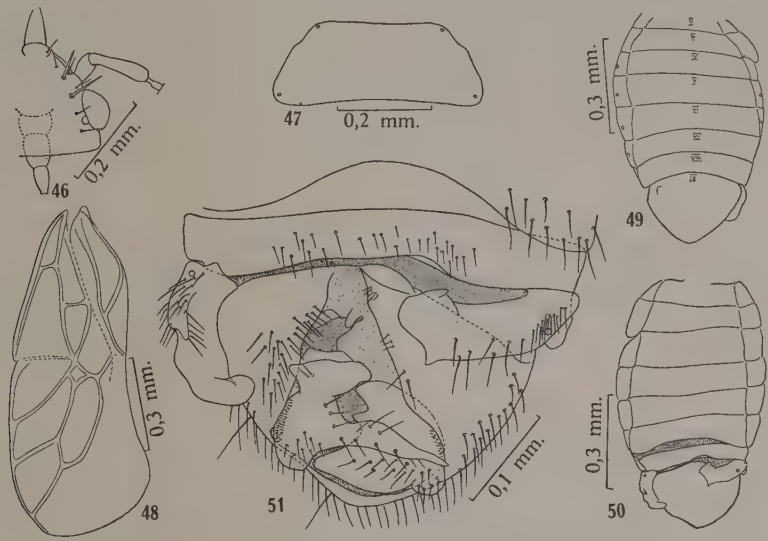
Pronotum as in fig. 47, rather broad, distinctly widened behind; 2 + 2 macrochaetae at antero- and postero-lateral angles.

Hemelytra as in fig. 48, discal cell wide, separated from apical cell by a transverse vein.

Legs about as in *C. alienum,* slender. All coxae simple. Femora of all pairs ventrally with about 5 long erect bristles. Posterior tibiae in addition to the apical spines only with one submedian dorsal spine (there are numerous spines in *alienum* and the american species examined). Tarsal formula 3,3,3, apical joint slightly shorter than in *alienum.*

Abdomen as in figs. 49-50. Sternites and parasternites with several rows of irregularly arranged long bristles; right-hand side parasternite III with a field of very numerous microtrichia. Sternites and tergites II-VIII distinct, of about

equal size, only slightly asymmetrical, not strongly modified. Spiracles laterally on parasternites IV-VIII, though not always to be made out. Tergite VIII without posterior submedian process, concave on anterior margin, both parasternites free, articulated, their shape as in figs. 50-51. Hypopygium dorsally with a rather inconspicuous basal process. Claspers large, their shape



Cryptostemma birói n. sp., male — Fig. 46: Head, ventrally; fig. 47; pronotum with insertion of macrochaetae; fig. 48: hemelytron; fig. 49: abdomen, ventrally; fig. 50: abdomen, dorsally; fig. 51: eighth tergite with its appendages and hypopygium (aedeagus not shown). Wygodzinsky del.

as in fig. 51. Phallosoma small, of the same type as that of *alienum,* its structure highly complex; vesica slender, coiled.

Material examined: New Guinea, Biró col. (1 male, holotype, slide, Hungarian National Museum).

We dedicate this species to Biró, whose extraordinary collection of *Cryptostemmatidae* is now in our hands for study.

Color and genital characters suffice to make *C. birói* distinct from the 7 species described so far. No character has been found that would make it possible to separate *C. birói* generically from the holarctic and neotropical species known, though the relatively simple sternites and tergites II-VII give the species a special place within this genus.

Issidomimus Poppius, 1910

This genus has been founded on a single species, *Issidomimus signatus* Poppius, 1910, from New Guinea. A new species from the Philippine Islands

can now be added. Though Poppius' diagnosis makes it possible to recognize the genus, we think it advisable to redescribe it, in order to incorporate some features not mentioned before, and which we believe to be of generic value.

Macropterous male — Body short, rather broadly elliptical, only slightly shining, beset with not very conspicuous hairs.

Head large, subtriangular, strongly inclined; eyes hairy, about half as wide as the space between them dorsally. Gula distinct, convex, rather short. Rostrum attaining base of posterior coxae, rather slender, joint I and III subequal in length, II somewhat longer. First joint strongly emarginate on upper surface (when in rest), II strongly salient subbasally. Second joint of antennae distinctly longer than first, fourth joint with secondary subdivisions.

Pronotum very broad, about three times as wide as long along center, with simple short bristles, no distinct macrochaetae. Scutellum large, simple. Metanotum, pleura and sterna without special characters.

Legs simple, tibiae with a few spines apically, fore and median tibiae with apical bristle-combs. Fore and mid tarsi stout, hind tarsi slender. Claws simple; praetarsus of first and second pair with pulvillum-like appendage between claws.

Hemelytra rather broad, complete, flattened; costal margin declivous, strongly widened at base, tapering towards apical portion. Fracture distinct, as deep as width of costal margin. R + M distinct, almost straight. Cu bifurcate shortly behind middle, forming a small triangular cell, its outer branch almost attaining tip of R + M on corium. An_1 and An_2 distinct, apparently not crossing claval suture. Membrane with two marginal and one discal cell, the latter separated from apical cell by a transverse vein. Veins on corium and clavus with 2-3 series of long bristles, costal margin with very numerous short hairs. Hind wings complete, with 2 incisions.

Abdomen symmetrical. Sternites more strongly chitinized, entire; II without bristles, III with one transverse row of bristles, IV-VIII with very numerous transverse series of irregularly arranged dense long bristles. Dorsal surface membraneous, segment II with 2+2, III-VI with 1+1 small transverse sclerites. Tergites VII and VIII entire. Spiracles situated laterally on the well developed parasternites III-VII and lateral borders of tergite VIII. Tergite VIII large, without articulated paratergites, rather complex chitineous structures attached to its centre ventrally, its anterior border laterally with 1 + 1 medially directed articulated appendages. Sternite IX (hypopygium) symmetrical, trapezoidal, truncate and bisinuate apically. Parameres elongate, asymmetrical. Aedeagus elongate, symmetrical, phalosoma with two pairs of strongly chitinized dorsal processes.

Generotype: *Issidomimus signatus* Poppius, 1910 (New Guinea).

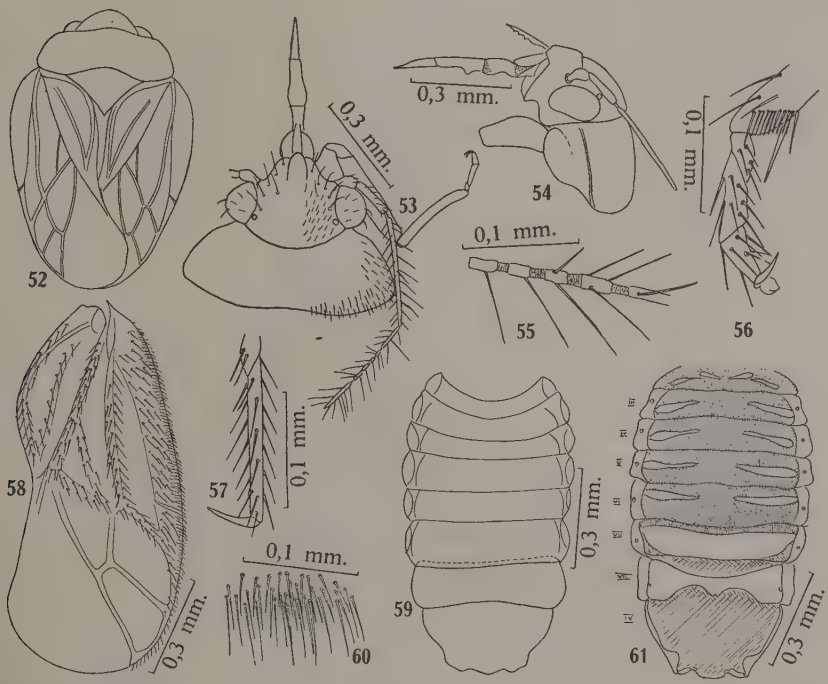
This genus differs from *Ceratocombus* Signoret s. str., to which it seems related by numerous characters. The wing venation is identical, but this is not an important character in this group, and the general shape of the hemelytra

is very different. The very wide pronotum and the absence of macrochaetae on the same are useful differential characters. The most significant features are to be found in the abdomen. The very numerous bristles of the sternites contrast with the isolated hairs found in *Ceratocombus;* the eighth segment of *Ceratocombus* possesses elongate articulated paratergites, completely absent in *Issidomimus;* the hypopygium of *Ceratocombus* is semicircular, and truncate in *Issidomimus;* furthermore, whilst the claspers of *Ceratocombus* are strictly symmetrical, they are definitely not so in the genus in hand.

Issidomimus remingtoni n. sp.

(Figs. 52-66, 68-71)

Macropterous male — Length 1.6 mm. General color dark brown, costal margin of hemelytra yellowish brown, membrane rather pale, antennae, legs and abdomen ventrally, yellowish. General shape as in fig. 52.

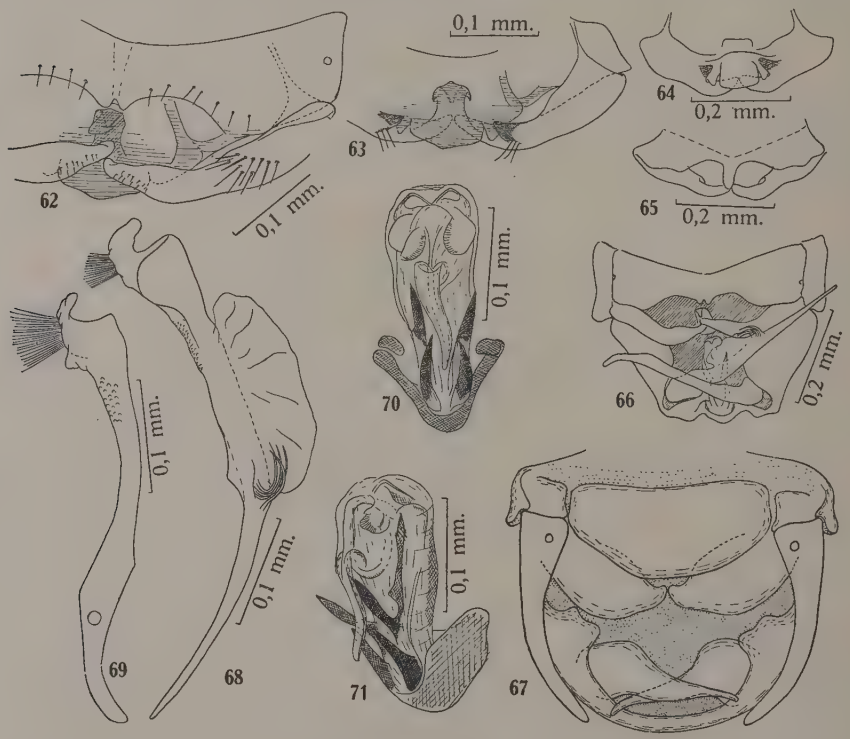


Issidomimus remingtoni n. sp., male — Fig. 52: General aspect; fig. 53: head and pronotum dorsally; fig. 54: head and prothorax, laterally; fig. 55: part of fourth joint of antennae; fig. 56: fore tarsus; fig. 57: hind tarsus; fig. 58: hemelytron; fig. 59: abdomen ventrally; fig. 60: bristles of fifth abdominal sternite; fig. 61: abdomen dorsally. Wygodzinsky del.

Head as in figs. 53-54, its bristles slightly shorter than first joint of antennae. Distance between eyes dorsally about 2.1/2 times their width, with two distinct bristles. Ocelli well developed. Clypeus not salient. Antennae as in figs. 53, 55, relative length of joints = 1 : 1.8 : 5.0 : 4.8. Fourth joint with one large basal and one large apical subarticle, as well as four smaller submedian segments. Rostrum as in generic description and fig. 54.

Pronotum as in generic description and figs. 53-54, very sharply carinate laterally, broadly emarginate behind.

Legs as in generic description and figs. 53, 56, 57. Tarsal formula 3,3,2; claws almost straight, very slightly curved at base. Tarsi with basal joint



Issidomimus remingtoni n. sp., male — Fig. 62: Eighth tergite, dorsally; fig. 63: idem, seen from below; fig. 64: ventral sclerites of same, frontal aspect; fig. 65, idem, seen from behind; fig. 66: genital segment, seen from above; fig. 68: left-hand clasper; fig. 69: right-hand clasper; fig. 70: aedeagus, seen from above; fig. 71: idem, lateral aspect. *Ceratocombus* (*Ceratocombus*) sp. — Fig. 67: Genital segments of male, seen from above. Wygodzinsky del.

shortest, second longest on first and second pair (fig. 56); very elongate and slender on hind pair (fig. 57).

Hemelytra as in generic description and figs. 52, 58; hind wings large, functional, with two incisions.

Abdomen as in generic description and figs. 53-66, 68-71. Structure of eighth segment shown in figs. 62-65. Right-hand side clasper elongate, relatively simple, subapically with a rounded opening (fig. 69). Left-hand side clasper elongate, of more complex structure, on its basal half with a delicate bladder-like structure, just above insertion of same with 4 strongly curved bristle-like processes. Aedeagus as in figs. 70-71.

Material examined: Tarragona, Leyte, Phillippine Islands, 10-VI-1945, at light, Chas. Remington col. (1 male, holotype, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, 1 male, paratype, author's collection); idem, at light, 11-VII-1945, Chas. Remington col. (1 male, paratype, Mus. Comp. Zool.).

We have much pleasure in dedicating this species to our friend, Prof. CHARLES REMINGTON, of Yale University, who collected this and other cryptostemmatids during the war in the Pacific. *Issidomimus remingtoni* can be distinguished from *I. signatus* by the absence of a whitish streak on the hemelytra. Upon comparison with actual specimens of *signatus* there will be found doubtlessly additional morphological characters for the differentiation of the two species.

Pinochius Carayon, 1949

Pinochius Carayon, 1949, Bull. Mus. Paris *21* (2) : 239.
Seabranannus Wygodzinsky, 1950, Publ. Cult. Cia. Diamant. Lisboa *7:* 34 (*nov. syn.*).

Owing to the kindness of Dr. J. CARAYON we have seen his recent publication on a new African *Schizopterinae,* and which was unknown to us when submitted our paper on *Schizopterinae* from Angola for print. *Pinochius africanus* Carayon, 1949, from Cameroun, is based upon a submacropterous female, and is apparently different from any of the four species we described for this genus from Angola.

SUMMARY

The present paper contains the description of several new *Cryptostemmatidae. Voccoroda carioca* n. g., n. sp., from the city of Rio de Janeiro, Brasil, is the only species of a genus nearly related to *Corixidae* Reuter. *Bironannus* n. g., from New Guinea, a schizopterine like the foregoing genus, forms a natural group with *Biturunannus* Wygodzinsky from Southern Brazil and *Humpatanannus* Wygodzinsky, from Angola; two species are described. In the *Cryptostemmatinae, Pachycoleus* Fieber, 1860, is considered as a synonym of *Cryptostemma* Herrich-Schaeffer, 1835; *C. birói* n.sp. is described, from New Guinea which extends the distribution of this genus very considerably. Finally, *Issidomimus* Poppius is redescribed, with a new species, *I. remingtoni,* from the Philippine Islands, included.

RESUMO

O presente trabalho contém as descrições de vários novos *Cryptostemmatidae*. *Voccoroda* n. g. da cidade de Rio de Janeiro, com sua única espécie, *carioca* n. sp., está muito próximo de *Corixidea* Reuter. *Bironannus* n. g. da Nova Guiné pertence a um grupo natural, formado por êste gênero, *Biturunannus* Wygodzinsky do Sul do Brasil e *Humpatanannus* Wygodzinsky, da Angola. *Pachycoleus* Fieber é considerado sinônimo de *Cryptostemma* Herrich-Schaeffer; a descrição de *C. birói* n. sp., da Nova Guiné, aumenta consideràvelmente a área de distribuição dêste gênero. Finalmente, é dada a redescrição de *Issidomimus* Poppius, com uma nova espécie das Filipinas.

BIBLIOGRAPHY

Jordan, K. H. C., 1941, Cryptostemmatidae. *Die Wanzen Mitteleuropas,* (8): 245-259, 14 figs.

Poppius, B., 1910, Neue Ceratocombiden. *Ofv. Finsk. Vet.-Soc. Foerh.,* 52 A (1): 1-14, 2 figs.

Wygodzinsky, P., 1948, Contributions towards the knowledge of the genus Cryptostemma Herrich-Schaeffer, 1835 (Cryptostemmatidae, Hemiptera). *Rev. Ent., Rio de Janeiro,* 19 (1-2) : 283-294, 51 figs.

Wygodzinsky, P., 1950, Schizopterinae from Angola (Cryptostemmatidae, Hemiptera). *Publ. Cult. Cia. Diamant. Angola, Lisboa,* 7 : 9-58, 208 figs.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 393-408
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

STRUTHANTHI BRASILIAE EIUSQUE VICINORUM [1]

CARLOS TOLEDO RIZZINI
Jardim Botânico, Rio de Janeiro, D.F.

Sive species huius generis in Brasilia, Argentina, Paraguaya, Venezuela, Uruguaya tribusque Guianis (Gallica, Anglica et Batavica) repertae.

Institutis insequentibus ob plantas mihi benevole missas grates refero: 1) British Museum (Natural History): Dr. J. Ramsbottom; 2) Chicago Natural History Museum: typ. photogr. ex n. 8 vd; 3) Stockholm Natural History Museum: Dr. G. Harling; 4) Division de Botanica, Ministerio de Agricultura y Cria (Caracas, Venezuela): Dr. T. Lasser; 5) Herbário Amaro Macedo, Ituiutaba, Minas Gerais): in n. 7 incl.; 6) Instituto Agronômico de Belo Horizonte; 7) Instituto Agronômico do Estado de S. Paulo (Campinas): Dr. D. M. Dedecca; 8) Instituto Agronômico do Norte (Belem, Pará): Dr. F. Camargo e J. Murça Pires; 9) Instituto de Botânica (S. Paulo): Dr. J. F. de Toledo; 10) Instituto de Botanica Darwinion (Argentina): Eng. A. Burkart; 11) Instituto Kurihara da Ciência Natural Brasileira (S. Paulo): G. Hashimoto; 12) Jardim Botanico de Asuncion: Prof. Dr. T. Rojas; 13) Jardim Botânico do Rio de Janeiro; 14) Museo Botanico de la Faculdad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba: Prof. Eng. A. T. Hunziker; 15) Museu Goeldi seu Herbarium Amazonicum Musei Paraensis; 16) Museo de Historia Natural (Montevideu, Uruguaya): Prof. Dr. D. Legrand; 17) Museu Nacional do Rio de Janeiro; 18) Museu Paranaense: Prof. Dr. C. Stellfeld; 19) United States Department of Agriculture — lit. "microfilm"; 20) Universitetets for Systematik Botanik (Uppsala): Dr. R. Santesson.

PARS PRIMA GENERALIS

Struthanthis species, "erva de passarinho" a Brasiliensibus nuncupatae, in medendo mirum in modum valent ut e voce populi patet. Quarum Montibus in Organensibus duo genera ab incolis distinguitur: "erva de passarinho de folha grande" et "erva de passarinho de folha miuda". Illud foliis magnioribus cum *Str. marginato* optime convenit, hoc foliis parvis *Str. concinnum* sistit. In provinciarum civitatibus Fluminis Januarii et Sancti Pauli *Str. marginatus* ("erva de passarinho" vernacule quoque vocatus) tantummodo ex usu est.

[1] Recebido para publicação a 5 de Agosto de 1950.

In pneumonia tum lobulari tum lobari (idem valent p. catarrhalis et p. anginosa) solummodo eius usus solemniter est indicatus, praecipue infuso sive succo e foliis contusis. De huius medelae efficientia medica nihil adhibere potis sum, non quia nolim sed quia artem me deficit: praeterea, credo amplius oculis quam auribus.

De harum veris virtutibus plantarum pauca re vera cognoscuntur. Certum est, morbis in nonnulis vasorum sanguiferorum, praesertim ut videtur ex arteriali pressu oriundis, forsitan salutaris sint. Cf. GAUTIER et al. (*Semaine Medicale* 1907, pg. 513).

Quoad viscinum seu substantiam consistentia albi ovi in pseudobaccis offensam iam EICHLER (4, p. 134e) sicut ENGLER & KRAUSE (5, p. 131) sufficienter tractaverunt; quorum in descriptiones igitur lectorem remitto.

De Parasitismo

Struthanthi omnes stirpibus aliis nutriuntur, super quas ab initio crescunt. Cum ii folia frondosa viridia semper habeant succumque adscendentem ex nutricibus hauriant, recte semiparasitorum ritu habentur. Haustra per corticem penetrantia ad vasa xylematidis tantum adhaerescunt quia in eis umorem carbone carentem fluit. Ope chlorophylli sui has substantias metallicas, conubio earum cum carbone ex aëre, in nutrimenta mutantur, ac esse solet tali in casu.

Epiparasitismus — Quando species quaedam super aliam eiusdem familiae vivere solet, de epiparasitismo conjecto. Exempli causa *Str. polyrhizum oblongifolium* in ramis *Phoradendri Crulsii* proferri potest.

De Anatomia

Hacce de re ad monographiam auctoris lectorem benevolum remitto cum hic nihil interest.

De Affinitatibus

Ad *Phthirusam* inflorescentiis ac structura florum fructuumque in universum accedit, autem recedit imprimis filamentis haud lateribus excavatis et alabastris praecipue masculis distincte clavatis; quod insuper pollinis granulis specierum omnium dimorphis, i.e., fertilibus trigonis cum sterilibus globosis intertextis. Multis licet nominibus, ex. gr., habitu inflorescentiisque, *Phrygilantho* similis sint, floribus parvis unisexualibus atque pollinis granulorum indole nihil negotio est eos discernere. Cum reliquis generibus familiae nulla affinitate.

Breviter, ut supra demonstravi, genus hoc inter omnia plane definitum floribus parvis, unisexualibus, alabastris clavatis, pollinis granulis dimorphis. BAEHNI & MACBRIDE (2) hoc genus pro identico cum *Phthirusa* habuerunt, sed haud dubium est quin stamina tantummodo inquirerent, quae nihil refert. Licet

hic illic una alterave nota transitus offerant, characteribus supra citatis (praesertim pollinis granula ac alabastra in discernendo nimis quantum valent) ab invicem facillime distinguuntur.

De Sectionum Rationibus Geographicis

Pro sectionibus quinque areas interdum omnino diversas occupat; igitur *Spirostylis Loxaniaque* Americam centralem et imprimis Mexicum inhabitant. *Phrygilanthopsis* usque adhuc solum in Brasilia inventus est. *Symprophyllanthus* per totam Americam australem, praecipue in Brasilia, late diffunditur. *Cymularia* praeter unam speciem valde diffusam patria in nostra exstat.

Descriptio Generis Struthanthi Mart.

Regensb. Flora, I, 1830, p. 102.
Eichler, Fl. Bras., V, p. II, 1868, p. 67.
Engler, Pflanzenf., III. 1, 1889, p.
Krause, Pulle Fl. Sur., I, 1932, p. 4.
Engler & Krause, Pflanzenf., 2 ed., 16b, 1935, p. 171.
Abbiatti, Rev. Mus. La Plata, VII, 1946, p. 62.

Frutices dioici erecti vel scansiles, radicellis prehesilibus sugillantibusve modo praediti modo carentes. Folia ex indole opposita, utrimque rariusve subter tantummodo stomatibus instructa, frondosa. Flores parvi in triadibus aggregati, pedicellati sessilesve, his recemosis, corymbosis, umbellatis, spicatis vel glomeratis. Bractea (antica) nunc inter se liberae nunc in cupulam trilocularem ad recipiendos flores connatae. Calyculus conspicue evolutus. Perigonium vulgo hexamerum vel raro penta-tetramerum; segmentis omnino liberis vicissim apice latioribus obtusioribus et angustioribus acutioribus. Alabastra mascula typice clavata, feminea cylindrica vix clavatula. Stamina eiusdem numeri segmentorum perigonialium, ratione tepalorum inaequalium alternatim diversa: altera ante tepala obtusiora sunt longiora altiusque inserta, altera tepalis acutioribus anteposita demissius iacentia brevioraque; antheris versatilibus, dithecis, rimis duobus dehiscentibus; filamentis magis minusve segmentis perigonii adnatis; pollinis granulis fertilibus trigonis trisulcatis triporis semper cum sterilibus globosis exina prorsus laevibus intermissis. Staminodia (floribus in femineis) interdum staminibus similia, interdum ad filamenta fere redacta. Discus validus, anuliformis, integer crenatusve. Stylus cylindricus, tepalorum longitudine, stigmate capitato, papilloso; masculus saltem gracilior absque stigmate, nonnunquam prorsus absens aut rudimentarius. Pseudobacca calyce persistente coronata, carnosa; strato viscaceo tum semen penitus circumdante tum supra cauliculum vixdum notato; endospermio evoluto, carnoso; embryone endospermio incluso, parvo, cotyledonibus duobus, exiguis.

PARS ALTERA SYSTEMATICA

Systema Generis cum Clavibus

I — Bracteolae (posticae) et bractea (antica) in cupulam trilocularem ad recipiendos flores connatae. Stylus rectus. Flores pedicellati sessilesque: I — Sect. *Symprophyllanthus* Engl. (Pflanzenf., Nachtr. I, 1897, p. 134).

A — Ternationes racemosae aut pseudo-umbellatae (Eichler "pseudocymae" dicere solebat): 1 — Subsect. *Eustruthanthus* Benth. emend. v. Tiegh. (Bentham, Benth. & Hook. f., Gen. Plant., III, 1880, p. 212; v. Tieghem, Bull. Soc. Bot. France, XLII, 1895, p. 172).

B — *Scansiles:* Species ramis flexuosis longisque, vulgo apice plus minusve parvifoliosis et flagelliformibus, ope radicellarum sugillantium vel prehensilium agentibus, unde scandentes saltemve subscandentes.

C — Stylus floribus in masculis absens aut perbrevis:

D — Flores plerique pentameri: I — *S. pentamerus* Rizz. n.sp.

DD — Flores hexameri:

E — Ramuli teretes. Inflorescentiae vulgo pseudo-umbellatae (e duobus triadibus superstructae) vel racemosae:

F — Triades pseudo-umbellatae: 2 — *S. uraguensis* (Hook. & Arn.) G. Don (Hooker f. et Arnott, Hook. Bot. Misc., III, 1833, p. 358 (sub titulo *Loranthi);* G. Don, Gen. Syst., III, 1834, p. 410).

FF — Ternationes racemosae: 3 — *S. flexicaulis* Mart. (ibidem, p. 105).

α — Racemi ternationum 3-6 cm. longi, haut raro in paniculas superstructi: var. *maximus* Rizz. n.var.

EE — Ramuli compresso-tetragoni. Triades racemosae: 4 — *S. andrastylus* Eichl. (ibidem, p. 74, tab. 28 fig. 4).

CC — Stylus in floribus masculis praeter stigma cassum validus:

G — Folia basi optime auriculato-reflexa:

H — Rami teretes: 5 — *S. staphylinum* Mart. (loc. cit., p. 105).

α — Folia oblonga rariusve oblongo-lanceolata ex auriculis 4,5-6 cm. longa, latitudine typi, petiolis frequenter 2 cm. longis: var. *palifolius* Rizz. n.var.

HH — Rami argute quadranguli: 6 — *S. tetraquetrus* Mart.. (ibidem (h. v.; similis mei est haec species dubia)).

GG — Folia basi haud auriculato-reflexa:

I — Folia supra absque stomatibus:

J — Folia utrimque eximie lucida. Racemi ternationem paribus usque ad 9: 7 — *S. Salzmanni* Eichl. (ibidem, p. 80 (h.v.)).

JJ — Folia spurie nitida. Ternationum paria ultra 9: 8 — *S. calobotrys* Eichl. (ibidem, p. 79 (h.v.)).

II — Folia utrimque stomatophora:

K — Folia obovata apice emarginata aut excisa:

L — Triades corymbosae: 9 — *S. polyrhizus* Mart. (op. cit.).

α — Folia exacte oblonga vulgo apice obtusa (nec emarginata): var. *oblongifolius* Eichl. (ibidem, p. 71).

LL — Ternationes racemosae: 10 — *S. rotundatus* Rizz. n.sp.

KK — Folia apice acuta:

M — Ternationes (2) pseudo-umbellatae:

N — Folia oblonga vel ovalia apice acuta, circa 2,5-3 cm. longa, fere avenia, firmiter coriacea: 11 — *S. phillyraeoides* (H.B.K.) Bl. (H.B.K., Nov. Gen. et Sp. Plant., p. 6, III, 1818, p. 439 (sub *Lorantho);* Blume, Schult. Syst., VII add., 1830, p. 1.731).

NN — Folia oblonga aut elliptica apice acuta, circiter 3-6 cm. longa, venulosa, tenuiter coriacea: 12 — *S. dichotrianthus* Eichl. (Fl. Bras., vol. cit., p. 75).

α — Folia 4-6 cm. longa, 2,5-3 cm. lata. Pedunculi breves, 0-2 mm. longi: var. *Lasserianus* Rizz. n.var.

MM — Ternationes racemosae:

O — Antherae steriles (scil. staminodiorum) inaequaliter cordatae. Tota planta siccitate nigrescens: 13 — *S. nigricans* Eichl. (ibidem, p. 76).

P — Rami provectiore aetate cortice cinereo ornati, plus minusve apicem versus quadranguli: 14 — *S. marginatus* (Desr.) Bl. (Desrousseaux, Lam. Dict., III, p. 596 (sub *Lorantho);* Blume, loc. cit.).

α — Racemi plerique in paniculas aggregati: var. *paniculatus* Eichl. (loc. cit., p. 77, tab. 22).

β — Folia oval-lanceolata acuminata, petiolis computatis 9-11 cm. longa, in medio 3-4 cm. lata: var. *oval-lanceolatus* Rizz. n.var.

γ — Racemi perlongi (8-13 cm.), ternationum paribus 10-15 praediti: var. *macrobotrys* Eichl. (ibidem).

Q — Pleraque folia apice acutissima, nonnulla ibidem obtusa cum acumine:

R — Folia oblongo-lanceolata utrimque attenuata, haud raro acuminata: 15 — *S. terniflorus* (Willd.) Eichl. (Willdenow, in sched. n. 6.941 (sub titulo *Loranthi);* Eichler, Fl. Bras., vol. cit., p. 75).

RR — Folia obovato-oblonga, basi angustata, ex apice rotumdato breviter cuspidata: 16 — *S. cuspidatus* Mart. (Regensb. Fl., I, 1830, p. 105).

QQ — Folia apice haud acuminata:

S — Triades racemosae: 17 — *S. attenuatus* (Pohl) Eichl. (Pohl, DC Prodr., IV, 1830, p. 315 (sub Lorantho); Eichler, Ibidem, p. 72 (h.v.)).

SS — Ternationes corymboso-racemosae: 18 — *S. sincorensis* Ule (Engl. Bot. Jahrb., XLII, 1909, p. 199 (h.v.)).

BB — *Erectae:* Stirpes basi caulis tantum ad plantam nutricem affixae et radicellis defectae (rarissime radicellis nonnullis parvis); ramis ex indole erectis rariusve pendulis, rectis:

T — Bracteolae bractea evidenter minores: 19 — *S. syringifolius* Mart. (ibidem).

α — Racemi in paniculas pedunculatas aggregati: var. *paniculatus* Rizz. n.var.

TT — Bractea bracteolaeque fere aequales:

U — Folia tenuia margine rubro cincta: 20 — *S. Harlingianus* Rizz. n.sp.

UU — Folia margine haud rubra:

V — Folia basi in ramorum obtuse angustata, apicalia longe acuminata: 21 — *S. heterophyllus* Rizz. n.sp.

VV — Folia omnia aequalia:

W — Folia lanceolata longe acuminata: 22 — *S. acuminatus* (R. et P.) Bl. (Ruiz & Pavon, Fl. Peruv., III, 1802, p. 49 (sub titulo *Loranthi);* Blume, Schult. Syst., VII add., 1830, p. 1.731).

X — Folia linearia 3-6 mm. lata, racemos triadum bis superantia: 23 — *S. angustifolius* (Griseb.) Haum. (Grisebach, Pl. Lorentz., 1874, p. 109 (sub titulo varietatis *S. uraguensis);* Hauman, An. Mus. Nac. B. Aires, XXXII, 1923, p. 57).

Y — Folia oblongo-lanceolata 9-15 mm. lata, racemos duplo superantia: 24 — *S. Rojasianus* Rizz. n.sp.

Z — Folia 12-20 mm. lata, racemos floribundos paulo superantia: 25 — *S. polyanthus* Mart. (loc. cit.).

a — Folia elliptica apice breviter acuminata. Flores feminei inter longiore (8 mm.): 26 — *S. longiflorus* Rizz. n.sp.

AA — Ternationes spicatae: 2 — Subsect. *Struthiostachys* v. Tiegh. (Bull. Soc. Bot. France, XLII, 1895, p. 172).

b — Pedunculli spicarum exquisite inflati, compressi (indole phyllodinea videtur): 27 — *S. pterygopus* Mart. (op. cit., p. 104).

bb — Pedunculli spicarum haud inflati:
c — Flores saepissime tetrameri, raro penta-hexameri: 28 — *S. salicifolius* Mart. (ibidem).
cc — Flores constanter hexameri:
d — Folia supra stomatibus destituta: 29 — *S. radicans* (Cham. & Schlecht.) Bl. (Chamisso & Schlechtendal, Linnaea, III, 1828, p. 217 (sub titulo *Loranthi);* Blume, ibidem (h.v.; an dubia species?)).
dd — Folia utrimque stomatibus punctata:
e — Species Amazonica probabiliter erecta, nervis lateralibus foliorum paucis eximis obliquis: 30 — *S. rubens* Mart. (ibidem).
ee — Species vulgatissima meridionalis scandensque, venis lateralibus foliorum copiosioribus fere parallelis: 31 — *S. concinnus* Mart. (ibidem).
AAA — Triades glomerati: 3 — Subsect. *Struthiocephalus* v. Tiegh. (ibidem).
f — Glomeruli pedunculati (pedunculis 7-13 mm. longis):
g — Ramuli et pedunculi ternationum solemniter pubescentes. Folia perparva: 32 — *S. pubescens* Rizz. n.sp.
α — Pedunculis glomerulorum 4-7 mm., primo pilosis mox glabratis: var. *bahiensis* Rizz. n.var.
gg — Stirps ab omni parte glabra. Folia mediocria (5-8,5 cm. longa): 33 — *S. jatibocensis* Rizz. n.sp.
ff — Glomeruli fere sessiles. Ramuli glabri:
h — Bracteae bracteolaeque floribus aequantes superantesve: 34 — *S. involucratus* Rizz. n.sp.
hh — Bracteae bracteolaeque floribus conspicue minores:
i — Folia subter tantummodo stomatibus exhibentia, oblongo-acuta: 35 — *S. glomeriflorus* Eichl. (op. cit., p. 84 (h.v.)).
ii — Folia utrisque paginis stomatophora:
j — Folia perfecte spathulata: 36 — *S. spathulatus* Rizz. n.sp.
jj — Folia haud spathulata:
k — Folia plus minusve ovata vel suborbiculari-elliptica. Pedunculi 1-3 mm. longi:
l — Folia internodiis breviora: 37 — *S. tenuicaulis* Ule (Engl. Bot. Jahr., XLII, 1909, p. 200 (h.v.)).
ll — Folia quam internodia longiora: 38 — *S. confertus* Mart. (loc. cit., p. 104 (h.v.)).
kk — Folia angustiora (scil. magis minusve lanceolata). Pedunculi nulli:
m — Folia petiolis 10-13 mm. longis crassiora, nervis secundariis fere inconspicuis: 39 — *S. Hoehnei* Krause (Anex. Mem. Inst. Butantan, Bot., I, 6, 1922, p. 91, tab. 20).
mm — Folia tenuiora petiolis circa 3 mm. longis, nervis lateralibus utrimque prominulis: 40 — *S. taubatensis* Eichl. (ibidem).
II — Bracteolae et bractea liberae caducaeque. Stylus rectus. Flores sessiles aut pedicellati: II — Sect. *Cymularia* Benth. (loc. cit.).
n — *Erectae:* Stirpes ex insitionis loco sursum spectantes, radicellis omnibus carentes:
o — Ternationes racemosae: 41 — *S. rhynchophyllus* Eichl. (Fl. Bras., vol. cit., p. 85, tab. 28, fig. 9).
oo — Triades pseudo-umbellatae: 42 — *S. vulgaris* Mart. (Ex Eichler, ibidem, tab. 27 et 28 fig. 8).
nn — *Scandentes:* Species scansiles ope radicellarum prehensilium agentes, ramis flexuosis apice flagelliformibus:
p — Folia e medio apicem versus longe angustata, subtus tantum stomatophora: 43 — *S. volubilis* Rizz. n.sp.
pp — Folia minus attenuata, utrimque stomatibus notata:
q — Rachis racemi pedunculo distincto compresso-quadrangulo ornata. Flores exacte sessiles. Folia in universum oblonga: 44 — *S. elegans* Mart. (Regensb. Fl., vol. cit., p. 104).

qq — Rachis racemi omnino quadrangula unde pedunculo distincto nullo. Flores breviter pedicellati. Folia obovata fere orbicularia: 45 — *S. orbicularis* (H.B.K.) Bl. (H.B.K., loc. cit., p. 434 (sub *Lorantho);* Blume, op. cit.).

III — Bracteolae et bractea omnino liberae, persistentes. Stylus rectus. Flores laterales triadum pedicellati, intermedius sessilis: III — Sect. *Phrygilanthopsis* Rizz. n.sect. (cf. adnot.).

r — Species hactenus unica nota: 46 — *S. Gardnerianus* Rizz. n.sp.

Adnot. — A reliquis *Struthanthis* haec species habitu haud discrepat, sed structura inflorescentiarum (pro *Phrygilanthis* Extrabrasiliensibus typica, igitur *Phr. mapirensem* (Rusby) Engl., Bolivianum, in memoriam revocat) adeo ab iis distat ut generice eam separare forsitan solliciteris. Tamen floribus masculis usque adhuc incognitis sicut pseudofructu ignoto genus ita parumper ratum creare nequii. Floribus parvis unisexualibusque in genere *Struthantho* provisorie tantummodo de more adscripsi.

SPECIES E GENERE EXCLUDENDAE

1 — *S. mapirensis* Rusby

Mem. Torrey Bot. Club, VI, n. 1, 1896, p. 117.

Qui ad *Phrygilanthum* ab Engler (cf. op. cit., 2 ed.) rite attribuendus.

2 — *S. aduncus* (Meyer) G. Don

Meyer, Prim. Fl. Esseq., 1818, p. 149.
G. Don, Gen. Syst., III, 1834, p. 414.
Cf. etiam Macbride, Publ. Field Mus., Bot. Ser., XIII, 1936, p. 411.

Qui cum *Phthirusa paniculata* (H.B.K.) Macbr. identica est.

3 — *S. Eichleri* Bahenni & Macbride

Publ. Field Mus., Bot. Ser., XIII, 1936, p. 412.

Nomen haud recte ad *Phthirusam polystachyam* Eichl. impositum. Eadem res de speciebus insequentibus dicitur.

4 — *S. platycladus* (Ule) B. & M.

Ule, Verh. Bot. Ver. Prov. Bradenburg, XLVIII, 1906, p. 153 (sub *Phthirusa).*
B. & M., ibidem, p. 413.

5 — *S. micranthus* (Eichl.) B. & M.

Eichler, Fl. Bras., V, p. 2, 1868, p. 65, tab. 19, fig. 9 (sub *Phthirusa).*
B. & M., ibidem.

6 — *S. phaeocladus* (Eichl.) B. & M.

Cf. antecedent..

7 — *S. santaremensis* (Eichl.) B. & M.

Eichler, loc. cit., p. 64, tab. 19, fig. 8 (sub *Phthirusa).*
B. & M., loc. cit..

8 — *S. pyrifolius* (H. B. K.) G. Don

H. B. K., Nov. Gen. et Sp. Plant. III, 1818, p. 441 (sub *Lorantho*).
G. Don, l. c., p. 413.

Cf. etiam Baehni & Macbride, op. cit., p. 414.
Est revera *Phthirusa pyrifolia* (H. B. K.) Eichl.

9 — *S. rufus* Mart.

Regensb. Flora, I, 1830, p. 105.
S. rufus (Mart.) Macbr., nomen nothum.
Macbride, ibidem.

Qui ad *Phthirusam* melius ab Eichler attribuendus.

10 — *S. nitens* Mart.

Loc. cit..
S. nitens (Mart.) B. & M. nomen illicitum.
B. & M., loc. cit., p. 412.

SYNONYMIA

Hisce de rebus iam Eichler diligenter tractavit, ita uti pauca ad addendum revera habeam: 1 — *S. uraguensis* (Hook. & Arn.) G. Don Cf. lit. in clave. (Syn.: *S. complexus* Eichl., loc. cit., p. 73, tab. 21).

DESCRIPTIO SPECIERUM NOVARUM

1 — *Struthanthus pentamerus* Rizz.

Floribus plerumque pentameris atque stigmate in flore masculo brevi basi valde incrassato a reliquis statim cognoscitur.

Subscandens, ramosissimus; ramis teretibus herbario longitudinaliter striatis, fusco-viridibus, vulgo alternis; ramulis compressis, nodis dilatatis, apice flagelliformibus cum radicellis prehensilibus paucis, his ope discorum pusillorum agentibus. Folia fere alterna, tenuiter coriacea, optime oblonga, novella conspicue mucronata, mucrone saepius caduco, basi angustata usque ad medium petiolorum decurrentia, apice acuta, margine cartilagineo cincta, siccitate viridia, utrimque fere aequaliter nervosa, nervis subtiliter prominentibus, ambobus in paginis stomatophora, 6-9 cm. longa, 2,5-4 cm. lata; petiolis canaliculatis limbo marginatis, 5-10 mm. longis. Racemi (masculi tantum praesto sunt) 2-3 in eadem axilla e ternationum paribus suboppositis 4-7 compositi, erecti, usque ad 5 cm. longi. Pedunculli ternationum 9-11 mm. longi; rachi compressa, inde a basi intervallis 5-7 mm. ternationum paria vulgo 5-6 emittente, rectilinea. Pedicelli florum fere teretes, circiter 3 mm. longi. Bracteae spurie ovatae, vix acutae, antica posticis paulo longiore angustioreque, paene millimetrales. Alabastra solemniter clavata, viridia, 5 mm. longa. Flores pentameri rariusve tetrameri. Tepala carnosula, apice obtusa, obscure viridia sicco in statu, 4 mm. longa, 1 mm. lata. Calyculus conspicuus, leviter sinuatus cum ovario exquisite

evoluto 1,5 mm. attingens. Stamina quinque antheris obtusis, i.e., haud apiculatis, parvulis; pollinis granulis generis, oblongis 30-32 u. longis, trigonis utroque latere eiusdem longitudinis. Stylus abortivus basi eximie incrassatus et in sicco plus minusve angulatus, absque stigmate, pro genere praeter species duas optime peculiaris, 1 mm. longus. Exemplar femineum desideratur.

A me lecta in Montibus Organensibus (Est. Rio), circa altitudinem 1.500 m. s.m., planta nutrice ignota. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 65.018 (Typus).

2 — *Struthanthus rotundatus* Rizz.

Str. polyrhizi Mart. et *Str. flexicaulis* Mart. proximus, indole inflorescentiarum praecipue recedit.

Frutex scandens radicellis prehensilibus instructus; ramis teretibus cortice cinereo tectis; ramulis compressis nigris; internodiis 3-6 cm. longis. Folia perfecte elliptica interdum fere orbicularia, basi apiceque rotundata, hic leviter emarginata inque sinu mucronata, plana, rigidiuscule coriacea, utrimque stomatibus microscopice punctulata, nervis praeter medium parum impressis, siccitate nigrescentia, 4-6 cm. longa, 2-4 cm. lata; petiolis supra canaliculatis, 5-10 mm. longis. Racemi ad axillas solitarii, 5-10 cm. longi, triadum paribus 5-11; rachi compressa, inde a 10-15 mm. supra basin intervallis 5-10 mm. ternationum paribus emittit; pedunculi triadum vulgo 6 mm. longi. Ternationes femineae omnino cum *Str. flexicauli* conveniunt, eae masculae mihi usque adhuc ignotae. Pseudobaccae latent.

In Brasilia, loco speciali haud adnotato, a Glocker s/n. lecta. V. in Herb. Musei Britanici ex Herb. Shuttleworth.

3 — *Struthanthus Harlingianus* Rizz.

Ab omnibus aliis generis speciebus primo vultu distinguendus foliis tenuibus margine conspicue rubro cinctis.

Frutex (masculum solummodo vidi) probabiliter erectus radicellis paucis praeditus; ramis teretibus, striati; ramulis modice compressis; internodiis 4-7 cm. longis. Folia exacte ovali-oblonga, basi rotundata in petiolos 5 mm. longos parum desinentia, apicem versus attenuata hicque primo mucronata deinde obtusiuscula, pergamaceo-coriacea, utrimque distincte sed tenuiter venosa, supra nigrescentia, infra pallidiora, qua vidi 3,5-5 cm. longa, 1,5-2,5 cm. lata. Racemi axillares laxi, ternationum paribus 5-9 (vulgo 7-8), 3-5 cm. longi; pedunculis ternationum triangulatis 1-3 mm. longis. Bractea bracteolaeque aequales, acutae, 1,5 cm. longae. Calyculus distinctior, margine fere integer. Alabastra clavata, 4-5 mm. longa. Perigonium hexamerum; tepalis generis. Stamina sex, maiora antheris obtuse mucronulatis, minora antheris obtusis instructa; pollinis granulis typicis. Stylus validus, cylindricus, ruber, 2,5 mm. longus, absque stigmate.

In Rio de Janeiro ab Aron Valentj 20-VIII-1921 lectus. Typus in herbario Musei Botanici Stockholm.

4 — *Struthanthus heterophyllus* Rizz.

Prope affinis *Str. nigricanti* Eichl., foliis basalibus utriusque sexus constanter obtuse attenuatis apice apicalibusque acutissime acuminatis et ramis cinereis differt, habitu neglecto.

Frutex erectus, ramis teretibus cortice cinereo, ramulis modice compressis; internodiis 3-4 cm. longis. Folia basalia elliptica vel late oblonga, utrimque attenuata, apice obtusa, ea apicalia oblongo-lanceolata, basi angustata, apice longe acuminata, supra argutule nervosa, subtus fere avenia, haud marginata, 4,5-8 cm. longa, 2,5-3,5 cm. lata; petiolis supra canaliculatis, 1-1,5 cm. longis. Racemi in axillis solitarii, pedunculo 2-3 cm. longo et compresso, 2-5 cm. longi. Ternationes (nisi nonnullae masculae ternatae) floresque ut in *Str. nigricanti*. Pseudofructus ellipsoideus, niger, 1,5 cm. longus; viscino sat copioso, semen omnino involvente.

Habitat in Guiana Anglica ad Kalacoou, legit Jenman 2.531 (XI-1886). Typus in herbario Musei Britanici.

5 — *Struthanthus Rojasianus* Rizz.

Frutex erectus vel extremitatibus pendulus, 40-60 cm. altus, herbario glaucus; ramis ramulisque optime teretibus, apicibus sub nodis compressis, radicellis carentibus, cortice obscure cinereo ex transverso pariter ac longitudinaliter rimis angustis tecto; internodiis 2-5 cm. longis. Folia apicalia haud raro opposita, basin ramorum versus magis minusve alterna videtur, pleraque anguste oblongo-lanceolata (plantarum tantum feminearum nonnulla obverse oblonga), utrimque ex medio attenuata, apice in acumine persistente sed exili porrecta, basi longe cuneata, utraque pagina stomatibus ornata, margine breviter sinuata, vulgo nervis parum prominulis vel subter fere avenia, supra utrocumque nervo principali et iis lateralibus subtiliter impressis, 4-7 cm. longa, 9-15 mm. lata (plantis in femineis folia in universum paulo minora praebent); petiolis ob limbum decurrentem minimis, 2-5 mm. longis. Racemi axillares solitarii vulgo ex tribus (2-5) paribus triadum structi, 2-5 cm. longi; pedunculis racemorum compressis praecipue sub pedunculis ternationum, 1-1,5 cm. attingentibus. Inter ternationum paria intervallos 5-10 mm. observavi, earum pedunculi 5-6 mm. longi sunt. Bractea bracteolaeque fere aequales. Alabastra sicca pallide aut saturate rufescentia viva albo-flavescentia sive alba, mascula crasse feminea leviter clavata, priora 3 mm. et altera 5-6 mm. longa. Flores masculi: calyculo margine pallidiore ubi distincte denticulato, infra millimetralem; perigonio hexamero, segmentis basi magis quam apice attenuatis, inflexis, 5 mm. longis; filamentis ad basin usque segmentorum perigonialium adnatis; antheris oblongis utrimque obtusis; stylo perfecte valido, terete, laevi, 3 mm. longo, apice solemniter capitato, stigmate tamen casso. Flores feminei; calyculo ut in illis; perigonio hexamero, segmentis angustioribus, 3 mm. longis; staminodiis infra me-

dium segmentorum perigonii insertis, 1 mm. longis, filamentis vix distinctis, antheris sterilibus oblongis apice productis; stylo paene longitudine floris, stigmate capitato papilloso. Pseudofructus latent maturos; novelli (8 mm. longi) ellipticis, laeves, siccitate nigri.

Typus in herbario Horti Paraguayensis, a T. Rojas 2.246 (XI-1916) lectus super *Acaciam Farnesianam* ad Concepción, flumine Paraguai (Paraguaya); cotypus in herbario Corn. Osten n. 14.327 (Uruguaya) ex Horto Paraguayensi, utrimque masculi. Etiam: prope Bahia Negra, Chaco (Paraguaya): T. Rojas 13.761 (15-XI-1946), super *Acaciam et Prosopidem* sp., ex Horto Paraguayensi. Exemplaria feminea: Loma Pará, Chaco (Paraguaya): T. Rojas 2.854 (IV-1917), super *Castelam coccineam*, ex Horto Paraguayensi; Palmas Chicas, Chaco (Paraguaya): T. Rojas 7.798 (XII-1937), super *Acaciam Farnesianam*, ex Horto Paraguayensi.

Nomen speciei pro nova hic traditae Prof. Dr. T. Rojas, Paraguayensis, dicatum.

Adnot. — Huius speciei specimina in herbario Horti Paraguayensis et herbario Osten asservantur ab Abbiatti (1, p. 69) nomine *Str. uraguensis* (Hook. & Arn.) G. Don determinata; mihi videtur, auctores prius (ex. gr., Chodat & Hassler (3, p. 165)) hanc speciem cum mea commutaverunt. Re vera inter eas nulla affinitate, nisi primo aspectu. Species hic nova salutata ab altera plane distincta praesertim stylo capitato conspicuo longitudine styli feminei, deinde radicellarum defectu (scil. habitu erecto nec scandente et complexo). Quam ob rem pro specie bona eam habeo.

6 — *Struthanthus longiflorus* Rizz.

Erectus, arhizus; ramis teretibus, striatis, cortice cinerascente lenticellis inconspicuis vestitis, ad nodos tantum parum compressis et dilatatis; ramulis nigris, valde compressis, laevibus; internodiis usque ad 7 cm. longis. Folia elliptica, basi rotundata, ex apice rotundo in acumine 6-10 mm. longo porrecta, coriacea, utrimque (sed magis supra) nervis numerosis pinatis prominulis praedita, 6-9 cm. longa, 3-5 cm. lata; petiolis crassis, supra canaliculatis, 10-15 mm. longis. Racemi robusti ex ternationum paribus vulgo tribus conflati, 4-5 cm. longi; pedunculis racemorum eximie compressis, fere ancipitibus, 2,5 cm. longis; rachi intervallis 5-10 mm. triadum paria emittente; pedunculo ternationum triangulato circa 5 mm. longo. Flores feminei pro genere insignes, 8 mm. longi. Bractea bracteolaeque fere aequales, 2 mm. longae. Calyculus integer, ovario computato 2 mm. longus. Perigonium hexamerum; segmentis linearibus, carnosiusculis, 7 mm. longis. Staminodia circa medium tepalorum inserta; filamentis 2 mm. longis; antheris sterilibus oblongis, 1 mm. longis. Stylus validus, teres, sulcatus, 6 mm. longus; stigmate capitato, papilloso. Fructus desunt.

Floribus femineis longioribus inter affines distinguenda. Etiam racemis robustis pedunculis percompressis, paene ancipitibus.

A Campos Porto 1.339 (21-XII-1923) lecta in Aramari (Baia). Herb. J. Bot. R. Jan. n. 36.000 (Typus).

7 — *Struthanthus pubescens* Rizz.

Insignis species Venezuelana Brasiliensisque inter cognitas indumento (primo in genere nunc notato) inflorescentiisque statim cognoscitur.

Fructiculus erectus, dioicus, parvus (circa 30 cm. altus), valde pseudodichotome ramosus; ramis teretibus, cinereis; ramulis parumper compressis, ad nodos dilatatis, iam nudo oculo fulvo-pubescentibus; internodiis 1,5-4 cm. longis. Folia inter minora, anguste oblonga, basi attenuata, apice obtusiuscula, integerrima, opposita, tenuiter coriacea, siccitate fuscescentia, utrimque nervis tribus distinctiorius prominentibus percursa, iis secundariis reticulata, petiolis 1-2 mm. longis computatis 1,5-2 cm. longa, 5-7 mm. lata (rarius usque 2,5 cm. X 9 mm.). Inflorescentia in glomerulum pedunculatum axillarem solitarium sistens; glomerulis e duobus ternationibus coniunctis sessilibus compositis; pedunculis gracilibus, uti ramulis pubescentibus, leviter compressis antheseos tempore 10-13 mm. longis sed maturitate fructuus paulo elongatis. Bracteae bracteolaeque in cupulam persistentem connatae, extus margineque indumento citato ornatae, intus glabrae, acutae, infra millimetralem. Flores tetrameri, unisexuales, parvissimi (2 mm. tantum longi), colore incognito. Calyculus conspicuus, margine integer, cum ovario cylindrico glabro fere 1 mm. attingens. Alabastra feminea haud clavata sed paene cylindrica, mascula crasse clavata, 1,5-2 mm. longa. Perigonialia segmenta oblonga vel ovalia, carnosa, apice modice acuta. Discus crassus basin styli circundans. Stamina fertilia filamentis brevissimis, antheris fere rotundis apice breviter obtuseque productis. Staminodia prope basin tepalorum inserta, antheris vix ad intumescentiam capituliformem redactis. Stylus crassus, cylindricus, 1 mm. longus, stigmate papilloso. Pseudobacca rotundato-oblonga, laevis, calyculo fere immutato coronata, 5 mm. longa, 3 mm. lata; viscino copioso totum semen involvente.

Typus in herbario "Division de Botanica" n. 800 (Caracas, Venezuela): lectus in Sanare, 1.300 m.s.m., Lara: J. Saer 472 (V-1930), femineus. Etiam in Carretera de El Tocuyo a Humocaro Bajo, Lara, legit Pittier 13.103; herb. "Division de Botanica" n. 806, masculus (hoc nonnullis floribus androgynis adjectis).

8 — *Struthanthus jatibocensis* Rizz.

A *Str. pubescens* Rizz., cui apparenter tantum (inflorescentiis) accedit, glabritie atque magnitudine foliorum statim recedit.

Erectus, glaberrimus, dioicus, radicellis prorsus carens. Rami teretes, cinerascentes; ramulis vix compressis; internodiis 1,5-3 cm. longis. Folia anguste oblongo-lanceolata, basi subrotundata, e medio apicem versus gradatim attenuata, extremo apice plus minusve acuminata, coriacea, supra nervis arcuatis

tuberculisque (glandulis?) ornata, subtus avenia, 5-8,5 cm. longa, 1,5-3 cm. lata; petiolis 5-10 mm. longis. Inflorescentiae glomeratae, e ternationibus tribus vulgo compositae, pedunculo crasso (fructiferum solummodo vidi) 7-12 mm. longo, 3-6 ad fere omnes axillas; bracteis bracteolisque conchiformibus, acutis, 2-4 mm. longis. Flores in speciminibus nostris desunt. Pseudobacca oblonga, siccitate nigra, laevis, prope maturationem 5-6 mm. longa, structura generis.

Habitat ad Jatiboca, Itaguassu (Espirito Santo), collegit Brade 18.237 (15-V-1946), Altamiro & Apparicio. Typus in Herb. J. Bot. R. Jan. n. 56.177.

9 — *Struthanthus involucratus* Rizz.

Nonnisi fragmento huius speciei suppetunt, autem plane distincta magnitudine bracteae bracteolarumque, dispositione florum basi earum, etc..

Erectus; ramis nodosis, cortice cinereo lenticelloso vestitis, praeter summitates laeves nigras compressas teretibus; internodiis brevibus, vulgo 1-2 cm. longis. Folia elliptica, apice breviter acuminata, nigrescentia sed supra nitore coeruleo donata, subtus nervo medio fortiter protuberante, supra nervis secundariis pinnatis argutule impressis, 6-10 cm. longa, 3,5-4,5 cm. lata; petiolis supra canaliculatis, margine evidenter transversim rugosis, 10-13 mm. longis. Inflorescentia axillaris, glomerata, ex ternationibus duabus conflata, circa 1 cm. longa; pedunculo duarum triadum 3-4 mm. longo. Bractea conchiformis late ovata, apice acuta, circa 6 mm. longa, carnosa. Bracteolae ut illa nisi conspicue minores (3-4 mm.) et basi ab ea tectae. Flores basi bracteae bracteolarumque inserti, erecti. Calyculus margine sinuato-denticulatus, ovario computato 1 mm. longus. Perigonium hexamerum; segmentis linearibus, 3-4 mm. longis. Stamina cassa ad medium segmentorum perigonialium inserta; antherarum rudimentis ovalibus apice productis; filamentis compressis, cum antheris 1 mm. longis. Stylus teres, rectus, stigmate papilloso, 3 mm. longus. Pseudofructus desiderantur.

Crecit ad Alto Mocotó (Est. Rio), legit Santos Lima 195 (X-1933). Herb. J. Bot. R. Jan. n. 28.785 (Typus).

10 — *Struthanthus spathulatus* Rizz.

Inter alios sectionis *Struthiocephali* facile discernendus foliis exacte spathulatis, exempli gratia.

Stirps ramosissima et valde complexa. Rami ramulique teretes, extremitatibus longissimi flagellaresque, radicellas breves emittentes; internodiis 3,5-10 cm. longis. Folia anguste vel late spathulata, apice rotundata, basin versus longe angustata, firmitius coriacea, utrimque nervis reticulatis fere aequaliter impressis, 3-6 cm. longa, 1-2 (raro 2,5) cm. lata; petiolis 7-15 mm. longis. Inflorescentiae glomeratae, parvae, axillares, e ternationibus 3-4 compositae. Pedunculi ternationum 1-3 mm. longi. Bractea bracteolaeque aequales. Alabastra feminea cylindrica, 2-2,5 mm. longa. Perigonium hexamerum segmentis carnosulis utrim-

que obtusis, longitudine alabastri. Staminodia staminibus fertilibus fere respondent praeter filamenta linearia et antheras cassas minores absque pollinis granulis. Stylus cylindricus, stigmate capitato. Pseudobacca oblonga, haud prorsus evoluta 5 mm. longa.

Super *Miconiam* ad Alberuessia? (S. Paulo), collegit M. Kuhlmann 26-I-1935. Typus in herbario "Instituto de Botanica" n. 32.491.

11 — *Struthanthus volubilis* Rizz.

Planta (ea mascula tantum nota) scandens pusilla rhizomate volubili, digiti minimi crassitudine, cum radicellis prehensilibus longis absque discis, ramos erectos ad summum 1 m. longos, vulgo minores quam observavi, emittente. Rami cortice albido-cinerascente et rimis ad longitudinem ordinatis obtecti, novelli laeves, praeter summitates modice compressas viridesque terete; internodiis 4-6 cm. longis. Folia ex indole opposita solumque basalia interdum plus minusve alterna, carnosula, pallide viridia, vetula magis minusve lutescentia, utraque sicco in statu colores istos manent, sed novella, quae in vivo saturate viridia, sicco nigrescentia, utrimque nitida, subdiscolora, plurima anguste ovalia, nonnulla oblonga aut oval-oblonga, basi rotundata brevissime in petiolos desinentia, apicem versus longe attenuata unde hic acuminata vel quasi caudata, stomatibus numerosis solum subtus microscopice punctata, nervis praeter centralem subter argutule prominentem fere inconspicuis, margine distincto cincta, 5-10 cm. longa, saepissime 6-7 cm., 2-3 cm. lata, rarius usque ad 4 cm.; petiolis semiteretibus, propter limbum brevissime decurretem supra profunde canaliculatis, 4-8 mm. longis. Racemi ad duo paria ternationum decussata compositi, 2-5 pro axilla, 1,5-3 cm. longi; rachi compressa, gracili, herbario magis minusve sulcata, triadum paribus 5-9 mm. inter se distantibus; pedunculis racemorum 3-15 mm. longis, iis ternationum 2-3 mm.; pedicellis florum teretibus, 1-2 mm. longis (rarissime ternationes per paria tres in racemos aggregatae vel solitariae). Bracteolae basi floris insertae, late ovatae, basi truncatae, apice vix acutae, iam ante anthesin deciduae, 1 mm. longae. Alabastra solemniter clavata colore et longitudine floris aperti, i.e., luteo-viridia, 5 mm. longa. Flores *Str. rhynchophylli*. Calyculus minimus (infra dimidiam millimetri partem), obsolete sinuatus. Perigonium hexamerum, segmentis carnosulis, acutis, 4-5 mm. longis. Antherae conspicue et acute productae; filamentis latis basi leviter incrassatis; pollinis granulis omnino typicis pro genere, trigonis latere circa 20-22 u. longo, globosis (hic fere oblongis) 24-25 u. diam.. Stigma cassum punctiforme, in apice styli validi 4 mm. longi, basi disco quam calyculo maiore ornati.

Species mea primo visu *Str. rhynchophyllo* Eichl. morphologiae ratione generalis apparenter tantum valde similis, ut ex Eichleriana descriptione patet, autem facile distinguendi non solum habitu scandente cum radicellis longis sed etiam foliis stomatibus praeditis dumtaxat inferiore in pagina racemisque ternationum paribus duobus decussatis instructis. Praeterea horum manifesti characteres foliis ut videtur satis minoribus; in *Str. volubili* ad summum 10 cm.

tantum longis sunt ut natali in loco observare potis fui, in *Str. rhynchophyllo* ea inde a 7,5 usque ad 15 cm. longis.

Exemplar unicum adhuc cognitum habitat in Serra dos Orgãos ad dextram ripam fluvii Paquequer, super *Magnoliaceam,* Rizzini n. 382 (6-X-1948). Herb. J. Bot. R. Jan. n. 65.014 (Typus). Herb. P.N.S.O. n. 382.

12 — *Struthanthus Gardnerianus* Rizz.

Floribus lateralibus triadum distincte pedicellatis et intermedio sessili ad *Phrygilanthum* fortasse attribuendus, sed iis unisexualibus parvisque (6-8 mm.) vix hoc in genus, saltem tempore nostro, collocandus.

Ramulus florens tantum exstat, modice compressus, cortice laevi, pallide rufo obtectus; internodiis 2 cm. longis. Folia elliptica, utrimque rotundata, extremo apice vix acuta, sicco in statu optime glauca, sub lente bullata, supra nervis pinnatis distinctis, subter omnino avenia, tenuiter coriacea, margine subtiliter cartilagineo cincta, 7 cm. longa, 4 cm. lata; petiolis crassis, supra canaliculatis, 1 cm. longis. Racemi in axillis solitarii, praeter apicalem paniculatim ramosum simplices, 4-7 cm. longi, e 5-8 paribus ternationum compositi. Pedunculi triadum 3-5 mm. longi. Pedicelli (florum lateralium) 1-2 mm. longi. Bractea (scil. floris intermediis) libera, acuta, conchiformis, 2-3 mm. longa. Bracteolae (scil. florum lateralium) liberae, bracteae similes nisi latiores ut videtur. Flores feminei tantum visi, hexameri, 6-8 mm. longi. Alabastra oblonga. Calyculus urceolaris, margine nitidus fere integer. Segmenta perigonialia obtusa, 3-4 mm. longa. Staminodia caudato-acuminata, nitide glandulosa, 2 mm. longa. Stylus crassus, teres, apice paulo dilatatus, 3 mm. longus. Stigma grosse capitatum, papillosum. Fructus latet.

Habitat ad Paranaguá (Piauí), a cl. Gardner 2.632 lectus (VIII-1839). Typus in herbario Musei Britanici.

VARIETATES NOVAE

Cf. lit. cit. in clavibus.

1 — *Struthanthus flexicaulis* Mart. *maximus* Rizz.

A typo facile discernitur racemis 3-6 cm. longis, modo simplicibus modo in paniculas superstructis.

Brasilia, loco natali speciali haud adnotato, legit H. Gusmão 696. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 67.404 ex Mus. Nac. (Typus).

2 — *Struthanthus staphylinus* Mart. *palifolius* Rizz.

A typo evidenter distinguitur foliis oblongis rariusve spurie oblongo-lanceolatis ex auriculis 4,5-6 cm .longis, latitudine typi, petiolis longioribus quantum 12-25 mm. (vulgo 2 cm.).

Collegit Paulo Occhioni n. 1.122 in Itaoca, Itatiaia (Est. Rio). Herb. J. Bot. R. Jan. n. 66.347 (Typus).

3 — *Struthanthus dichotrianthus* Eichl. *Lasserianus* Rizz.

A typo foliis magnioribus (4-6 cm. x 2,5-3 cm.) et pedunculis brevioribus (0-2 mm. longis) facile dignoscitur.

Habitat ad Santa Rosa de Barquisimeto, Lara (Venezuela), legit J. Saer 368; herb. "Division de Botanica" n. 795 (Typus). Prope Barquisimeto eadem provincia, collegit Pittier 11.180; herb. "Division de Botanica" n. 796.

4 — *Struthanthus marginatus* (Desr.) Bl. *oval-lanceolatus* Rizz.

Facile negotio a typo discernitur foliis constanter ovali-lanceolatis acuminatisque, cum petiolis 9-11 cm. longis et 3-4 cm. latis in medio.

Crescit in Serra dos Órgãos (Est. Rio) circa 1.700 m.s.m., Rizzini n. 279. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 66.339 (Typus).

5 — *Struthanthus syringifolius* Mart. *paniculatus* Rizz.

Haec secunda varietas cum typo perfecte conguens et ab eo non recedit nisi ope racemorum vulgo in paniculas pedunculatas ac 8-15 cm. longas aggregatorum.

Prope Coriri (Ceará), super *Caesalpineam* sp., legit Apparicio Duarte n. 1.353. Typus in herbario J. Bot. R. Jan. n. 64.294.

6 — *Struthanthus pubescens* Rizz. *bahiensis* Rizz.

Cum typo Venezuelensi plane congruens, vix distinguitur pedunculis glomerulorum minoribus (4-7 mm. longis) prima iuventute pubescentibus mox glabratis.

Ad Jiquí, Serra de Sincorá (Baia) a R. L. Froes 20.141 (19-II-1943) lecta, feminea. Typus in herbario "Instituto Agronomico do Norte" (Belem, Pará) n. 15.551.

Obs. — Valde alienum quidem est haec planta in regione Brasiliensi inter septemtriones et orientem solem spectante reperiri.

LITTERATURA [2]

1. Abbiatti, D., 1946, Las Lorantáceas Argentinas. *Rev. Mus. La Plata, Nov. Ser.*, 7, *Sect. Bot.*: 1-110,
2. Baehni, C. & Macbride, J.F., 1936/8, Struthanthus et Phthirusa envisagés comme congénériques. *Candollea*, 7 : 287-290.
3. Chodat, R. & Hassler, E., 1903, Plantae Hasslerianae. *Bull. Herb. Boiss., 2 ser.*, (1) : 165-166.
4. Eichler, A. W., 1866/8, Loranthaceae. *In* Martius, C.F.P., *Flora Bras.*, V, p. 2 : 1-136.
5. Engler, A. & Krause, K., 1935, Die natuerlichen Pflanzenf., 2 ed., 16 b, pp. 98-203, Leipzig.

[2] Pro maxima parte cf. in clavibus.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 409-424
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

DESCRIPCIONES Y COMENTARIOS SOBRE "CHLAMISINAE" NEOTROPICALES (Coleoptera, Chrysomelidae)[1]

F. MONRÓS
Fundación Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina

(Con 24 figuras)

En conexión con mis estudios sobre *Chlamisinae* neotropicales he reunido últimamente un conjunto de datos y observaciones que me ha parecido interesante publicar.

Las notas y descripciones de especies nuevas que van a continuación, han sido posibles gracias a la colaboración de una cantidad de entomólogos, entre los cuales quiero agradecer especialmente a los siguientes: Dr. Jan Bechyne, que me ha comunicado la colección del Museo de Praga; Dra. Doris Blake, que me ha facilitado material del Museo Nacional de los Estados Unidos; Dr. Angelo da Costa Lima, que me ha permitido el estudio de las *Chlamisinae* de la Escuela Nacional de Agronomía del Brasil; Sr. G. Frey, que me ha comunicado su colección; Dr. Rudolf Lange, que me ha facilitado los ejemplares del Museo Paranaense; Dr. Sv. G. Larson, que me ha permitido el estudio del material del Museo Zoológico de Copenhague; Dr. René Malaise, que me ha facilitado el material del Museo de Estocolmo; Sr. Antonio Martinez, que me ha comunicado sus *Chlamisinae* bolivianos; Dr. Dario Mendes, que ha puesto a mi disposición los ejemplares del Instituto de Ecología y Experimentación Agrícola; Dra. G. Montet, que me ha comunicado los ejemplares del Museo de Berna; Dr. W. Weyrauch, que me ha remitido sus ejemplares peruanos.

Las abreviaciones utilizadas en el texto son las siguientes: ENA = Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro; FML = Instituto de Entomología de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán; IEEA = Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro; MNP = Museo Nacional de Praga; MP = Museu Paranaense, Curitiba; NHB = Naturhistorisches Museum in Bern; NRS = Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm; USNM = United States National Museum, Washington, UZM = Universitetes Zoologiske Museum, Kobenhavn.

---

[1] Recibido para su publicación a 31 de Mayo de 1950.

Gênero *Fulcidax* Voet, 1806

Entre el material revisado, *Fulcidax bacca, F. cuprea* y *F. violacea* están frecuentemente confundidas. Me parece conveniente indicar brevemente sus diferencias, a fin de evitar en lo posible nuevas confusiones.

Fulcidax bacca (Kirby)

Espécie bien distinta de las otras dos, abundante en las colecciones y ampliamente distribuída.

A primera vista se distingue por su color rojo de fuego, más intenso y más brillante que en *F. cuprea* y *F. violacea*. La variabilidad cromática que es amplia, va de individuos rojo-verdosos o rojo negruzcos a individuos totalmente rojo de fuego. La parte inferior y patas son siempre negras.

Por la disposición de los tubérculos elitrales y eminencias pronotales, se puede separar asi mismo de *F. cuprea* y *F. violacea,* pero quiero insistir en algunos caracteres que parecen constantes y fáciles de percibir y que permiten su identificación segura:

a) Espacio interocular algo deprimido, surcado longitudinalmente, con surcos finos y muy densos, de recorrido no recto, formando en su conjunto una figura como un pico de pato. Estos surcos dejan, hasta el borde interno de los ojos, un espacio ocupado por puntos densos e igualmente la región clipeal es densamente punteada.

b) Primer ventrito punteado lateralmente; los puntos bien marcados y cada uno con una corta y delgada cerda blanca, que no es más larga que la profundidad de dichos puntos.

c) Elitro recorrido lateralmente por una carena algo filosa que sigue en línea continuada desde el lóbulo pleural hasta el ángulo apical externo, sin interrumpirse en su trayecto. El desarrollo de esta carena varía de unos individuos a otros, pero muy raramente parece cortarse antes del ápice.

d) Prosterno entre las coxas más o menos infundibuliforme, prolongado hacia atrás en una quilla delgada y algo filosa.

e) Genital macho con una acentuada curvatura inferior y el ápice del lóbulo medio doblado hacia ventral (fig. 1).

Fulcidax cuprea (Klug)

El colorido más común es un cobrizo rojizo, moderadamente brillante, pero a este respecto la especie es variable.

Sus caracteres diferenciales más constantes son los siguientes:

a) Espacio interocular apenas deprimido y con un poco profundo surco longitudinal, que hacia delante se ensancha y está limitado por una carena

transversal, poco elevada, a nivel de la escotadura ocular. Toda la superficie cefálica microscópicamente chagrinada, con algunos puntos mayores en el clípeo y borde superior de los ojos. Sin surcos.

b) Primer ventrito, lateralmente apenas punteado; los puntos con pelitos muy cortos y escasos.

c) Elitro recorrido lateralmente por una carena que nace en el lóbulo pleural y se interrumpe en la curva apical; detrás de esta carena y desligada de ella, en el ángulo apical, existe un tubérculo cónico.

d) Prosterno intercoxal más o menos en forma de maza, con un pequeño tubérculo obtuso a cada lado en su parte anterior y una excavación poco profunda entre ambos tubérculos. Prolongación posterior menos filosa que en *F. bacca*.

e) Genital macho con la curvatura inferior mucho menos acentuada que en *F. bacca*. (fig. 2).

Esta especie fué considerada por Klug (*Ent. Mon.*, 1824, p. 236) como posible variedad de *F. bacca*. Sin embargo, los caracteres arriba indicados (especialmente la forma del genital macho) son suficientes y suficientemente constantes para demonstrar su valor como especie independiente.

Fulcidax violacea (Klug)

Esta es la especie peor identificada de las tres y la opinión de los autores varía con respecto a su validez.

Así, Lacordaire la consideró sinónima de *F. cuprea*, Navajas la revalida y Blackwelder en su lista sistemática la considera una aberración de *F. cuprea*.

Klug la basó en ejemplares de color violáceo azulado y sin duda consideró este carácter, unido a la disposición de las eminencias elitrales, fundamental en la diferenciación de *F. violacea*.

Ejemplares de color violáceo, parecen ser los menos frecuentes dentro de la variación cromática de la presente especie, predominando en cambio los de color cobrizo, idéntico a *F. cuprea*. De ahí que Lacordaire, fundado sólamente en caracteres cromáticos, haya supuesto que *F. violacea* Klug, caía dentro de la amplitud de variación de *F. cuprea* y no requería un nombre para individualizarlo. Aunque pequeños, existen sin embargo caracteres constantes que separan estas dos especies entre sí.

a) Espacio interocular con una depresión longitudinal fuerte, que termina a nivel de la escotadura ocular. Parte anterior de la cabeza algo rugosa y con puntos no muy profundos ni muy densos. Parte posterior finamente surcada longitudinalmente.

Por la escultura de la cabeza, esta especie es intermedia entre *F. bacca* y *F. cuprea*, pero bien diferente de ambas.

b) Primer ventrito lateralmente poco profundamente punteado. De cada punto nacen pelos blancos, largos y densos, visibles aún con aumentos pequeños.

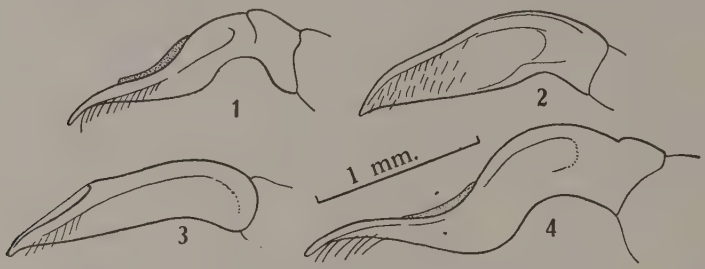
c) Carena elitral lateral del tipo de *F. bacca,* es decir ininterrumpida.

d) Prosterno intercoxal del tipo de *F. cuprea,* pero con la prolongación posterior más larga, más ancha y algo excavada en sentido longitudinal.

e) Genital macho muy parecido al de *F. cuprea,* pero no idéntico (fig. 3).

Los ejemplares violáceos de esta especie, a primera vista podrían tomarse por *F. monstrosa* pequeños o por *F. coelestina,* pero de ambas se puede separar sin dificultad, despues de un exámen más detenido.

El genital macho de *F. monstrosa* (fig. 4), parecido por su forma al de *F. bacca* y muy distinto del de *F. cuprea* y *F. violacea,* contribuye a evitar la confusión en los ejemplares de colorido violáceo.



Armadura genital del macho en: Fig. 1: *Fulcidax bacca* (Kirby); fig. 2: *F. cuprea* (Klug); fig. 3: *F. violacea* (Klug); fig. 4: *F. monstrosa* (F.)

Es interesante observar que todas las especies de *Fulcidax,* luego de haber sido sometidas a un baño de KOH hirviente durante un par de minutos, pierden definitivamente su color y su brillo metálico intenso, para quedar uniformemente negros, tanto más, cuanto más prolongada ha sido la ebullición.

Fulcinax coelestina Lac., 1848

Esta especie fué descrita de la Guayana inglesa .

He revisado ejemplares del Brasil: Pará: Santarem, XI.1921, (Boy leg. en col. IEEA) y Bolivia: Trinidad, X.1917, (Lizer-Delétang leg. en col. MNP), completamente coincidentes con la descripción original. Al tiempo que se amplía la dispersión geográfica de esta especie, se comprueba una vez más la extensión que las especies de *Fulcidax* pueden abarcar.

Gênero *Chlamisus* Rafinesque, 1815

Debido a la extraordinaria amabilidad del Dr. René Malaise, del Naturhistoriska Riksmuseum de Estocolmo, he podido examinar los tipos de las cuatro especies de *Chlamisus* que Weise describió en base a materiales amazónicos coleccionados por el Dr. A. Roman y que fueron publicadas en *Ark. Zool.,* 14 (1), 1922, pp. 10-14.

Apesar de que estas especies están bien descritas, me ha parecido conveniente aprovechar la oportunidad, para agregar algunas observaciones y sobre todo, para publicar figuras de ellas.

Chlamisus solidus (Wse.)
(Figs. 5-6)

Un ejemplar, holotipo hembra, procedente de Rio Autaz, Cururuzinho.

Weise aproxima esta especie a *C. placidus* Baly, con la cual por la descripción parece muy afín. Por la forma de sus antenas y disposición de las eminencias elitrales, *C. solidus* puede incluirse en el grupo 13 de Lacordaire. Por el recorrido curvado de las carenas elitrales, la presente especie recuerda algo a *C. discipennis* (Jac.). Su color castaño rojizo intenso, el tamaño y la forma de los relieves, facilitan la identificación.

Chlamisus romani (Wse.)
(Figs. 7-8)

Weise aproxima esta especie a la anterior. Sin embargo, por la forma de sus antenas, debe incluirse en el grupo 14, sin que pueda confundirse con ninguna de sus especies componentes.

Es muy característica la disposición de las manchas negras, que no conozco en ninguna otra especie de estos grupos.

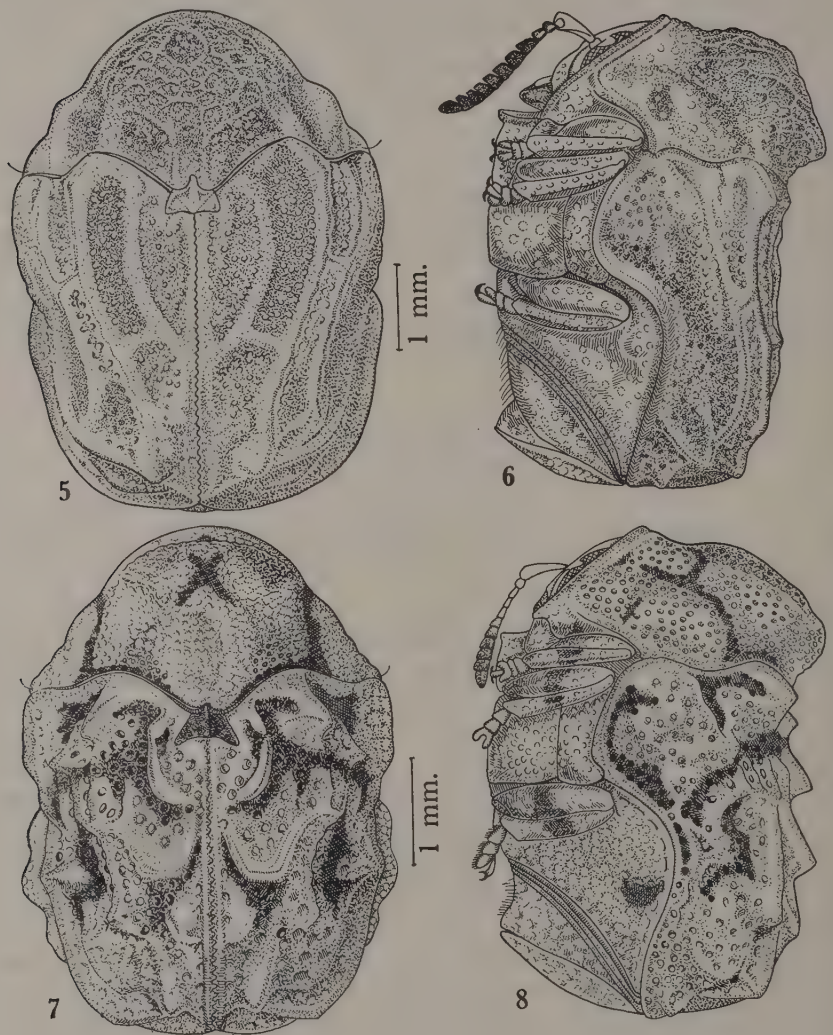
He examinado un holotipo hembra y un alotipo macho, ambos de Rio Autaz; sus dimensiones son: alotipo macho 4,6 x 3,5 mm. — holotipo hembra: 4,9 x 3,6 mm. Además he visto ejemplares de las siguientes procedencias: Brasil, Manaos (1 ej. col. Coquillet, USNM); Pará (1 ej. Mus. Goeldi en col. NHB); Bolivia: Sta. Cruz (1 ej. en Mus. Frey); Guayana francesa: Marion River (1 ej. col. Wm. Schaus en USNM); St. Laurent du Maroni (1 ej. Le Moult leg. en col. MNP); Passoura (1 ej. Le Moult leg. idem); Nouveau Chantier (1 ej. Le Moult leg. idem).

Por ser del sexo opuesto al holotipo, considero al macho del NRS como alotipo. Aparte del menor tamaño de la foseta abdominal, no presenta otras diferencias visibles.

Chlamisus ocellatus (Wse.)
(Figs. 9-10)

Weise no aproxima esta especie a ninguna otra, ni indica el grupo al cual pertenece. *Chlamisus ocellatus* forma parte de un conjunto de pequeñas especies amarillo sucias, de eminencias elitrales y pronotales poco acentuadas y cuyo aspecto general puede recordar algo a pequeños *Cryptocephalinae*. Forman

parte del grupo 16 de LACORDAIRE y aparentemente una gran cantidad de especies son todavía inéditas.



Chlamisus solidus (Weise) — Fig. 5: Holótipo visto por encima; fig. 6: de costado. *Chlamisus romani* (Weise) — Fig. 7: Holótipo visto por encima; fig. 8: de costado.

He examinado el holotipo y 3 paratipos de *C. ocellatus* y un ejemplar con etiqueta de WEISE y la indicación "var", que se distingue por caracteres de coloración (y que está tambien mencionado en la descripción original).

Entre el conjunto de especies arriba mencionado, *C. ocellatus* se caracteriza por la distribución de los colores de la cabeza. Esta es negra, moderadamente

brillante, de superficie punteado-rugosa y presenta, a nivel de la región postocular, dos pequeñas manchas subtriangulares amarillo sucias, como el resto de la cara dorsal. En el ejemplar etiquetado "var", además de estas dos manchas occipitales, existe una similar y menor en la base de cada escotadura ocular.

En la serie examinada — procedente toda de Rio Branco, Caracarahy — la disposición de los colores es bastante constante.

Weise escribe que *C. ocellatus* fué coleccionado en un arbusto de mimosácea. Las especies similares obtenidas por mi en la Argentina, parecen vivir sobre Malváceas y Esterculiáceas.

Chlamisus lacunosus (Wse.)

(Figs. 11-12)

He revisado el holotipo, procedente de Manaos.

Esta especie puede colocarse en el grupo 18 de Lacordaire, entre las de color negro poco brillante y sin reflejo aterciopelado. Puede identificarse con relativa facilidad por la escultura pigidial y por tener la cabeza de un rojo tostado muy oscuro, con una foseta interocular algo alargada y moderadamente profunda.

Chlamisus bolivianus bowditchi n. ssp.

(Figs. 13-14)

Difiere de la forma típica por la presencia de una banda transversal amarilla postescutelar, abreviada a cada lado. Dicha banda, del mismo color amarillo canario que la banda elitral postmediana, perfectamente recta, está colocada precisamente detrás del escudete y termina a nivel de la depresión humeral. En los demás caracteres, coincide con la forma típica.

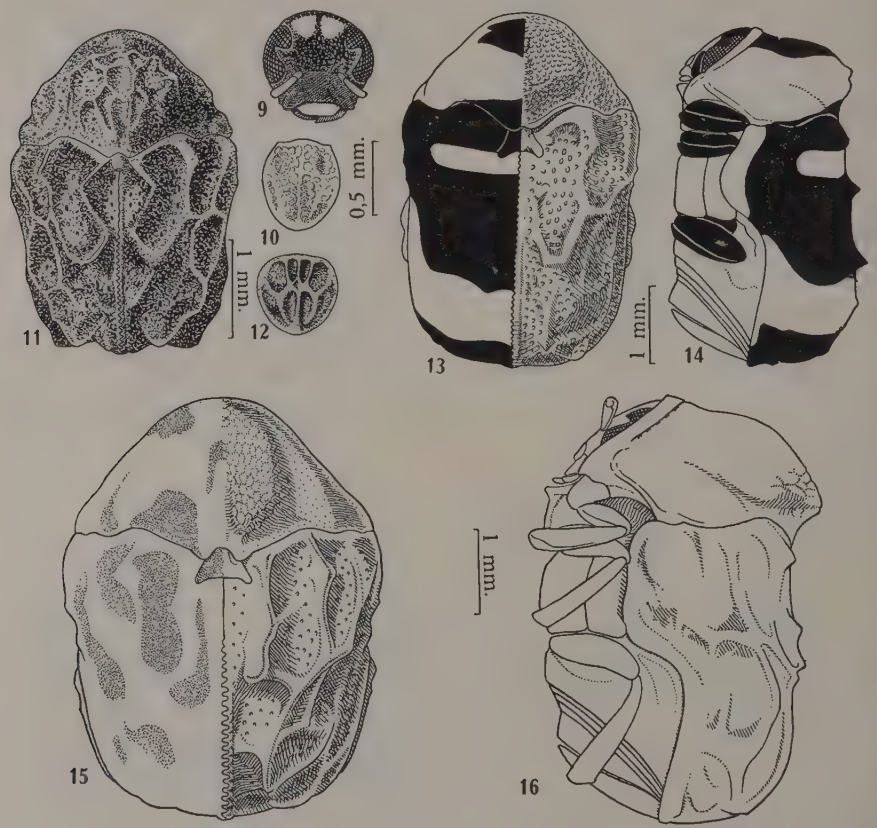
Material revisado: Holo y paratipo de Perú, en col. Frey y Monrós, respectivamente; paratipo de Perú: Tingo María (Rio Huallaga) 700 m, X. 1947, col. Weyrauch.

Observaciones: Considero esta forma más que una simple variedad de *C. bolivianus,* por una parte por la constancia que presenta esta banda en todos los ejemplares examinados y por su total falta en los ejemplares típicos y por otra, porque todos los ejemplares peruanos revisados corresponden a este tipo de dibujo.

Bowditch *(Trans. Amer. Ent. Soc.,* 39, 1913, p. 3), menciona esta forma, que considera con dudas una variedad de *C. bolivianus* y que dice haber visto de Cochabamba (Bolivia). Creo que el estudio de series más abundantes de material puede aclarar en forma definitiva la naturaleza de la forma comentada.

Chlamisus oropedion n. sp.
(Figs. 15-16)

Especie grande y robusta (largo 6 mm.), con relieves acentuados, dispuestos en forma de carenas relativamente filosas. Coloración castaño rojiza, con manchas más oscuras en pronoto y élitros.



Chlamisus ocellatus (Weise) — Fig. 9: cabeza del holotipo, de frente; fig. 10: pigidio del holotipo. *Chlamisus lacunosus* (Weise) — Fig. 11: Holotipo visto por encima; fig. 12: pigidio del holotipo. *Chlamisus bolivianus bowdischi* n. sp. — Fig. 13: Aspecto dorsal del holotipo (en la mitad izquierda, la distribución de los colores, mitad derecha con la puntuación y relieves); fig. 14: aspecto lateral, con indicación de los colores. *Chlamisus oropedion* n. sp. — Fig. 15: Aspecto dorsal del holotipo, como en fig. 13; fig. 16: aspecto lateral.

Pronoto — Visto dorsalmente, de forma triangular ancha, con el vértice redondeado. Eminencia central de cumbre aplanada, oblícuamente inclinada hacia atrás, levemente surcada en sentido longitudinal y terminada por detrás en una corta punta a cada lado del mencionado surco. Visto de costado, el perfil notal se eleva en forma casi regular hasta la cúspide y luego cae brusca-

mente hacia el escudete. La superficie pronotal lateral con pequeños puntos circulares, cada uno de los cuales presenta en su centro una muy corta escama blanca; superficie central elevada, con puntos reticulados, menos profundos en el surco medio.

Escudete — Trapecial, ancho y levemente cóncavo; de superficie chagri nada.

Élitros — Sutura denticulada en sus tres cuartos posteriores. Cada élitro con el siguiente sistema de carenas y tubérculos, relativamente filosos: Una carena baja nace de la base, al lado del escudete, se eleva en un tubérculo alargado y bicúspide hacia la mitad del élitro y se dobla hacia fuera, en una rama transversal oblícua. De la mitad de la base nace otra carena, que principia con un gran tubérculo triangular comprimido, se une luego a la rama transversal descrita y se prolonga hacia atrás, aproximándose a la sutura, en una carena baja pero filosa; antes de su terminación, esta carena emite una rama transversal que la une a la sutura, algo levantada. Otra carena, más baja que las anteriores, parte de la depresión hümerál y se une a la precedente en el punto en que esta confluye con la rama transversal de la carena escutelar; desde este punto, otra carena corre hacia atrás, divergiendo, y termina en el declive posterior. En el ángulo superior externo del declive posterior existe un tubérculo alargado y comprimido y en el ángulo inferior, otro tubérculo más desarrollado. Superficie elitral finamente chagrinada y con puntos escamíferos, ni muy densos ni muy profundos.

Cabeza — De superficie plana y chagrinada, cubierta de puntos, moderadamente densos y profundos. Antenas robustas y bastante largas, evidentemente ensanchadas desde el 4.° antenito.

Prosterno — Triangular, alargado, punteado y algo cóncavo.

Patas — Relativamente largas y bastante robustas, con los fémures aplanados y las tibias carenadas en su borde externo.

Abdomen — Flancos del primer ventrito sin tubérculo lateral y tan solo con una impresión para la protección de los metafémures. Pigidio de superficie casi plana, uniformemente punteada y con una carena lisa, corta y apenas destacada, en la parte media de su región superior.

Coloración — Por debajo, con la cabeza, castaño tostada algo amarillenta; prosterno y clípeo algo oscurecidos, patas y antenas más claras; éstas con los 5 antenitos apicales negros. Pronoto y élitros castaño rojizos, más oscuros que la cara ventral. En el pronoto se distinguen manchas confusas, de un rojo vinoso, que afectan aproximadamente la forma de una gran X de ramas discontínuas. Escudete oscuro. Cada élitro con manchas rojo vinosas, difusas, dispuestas especialmente en la mitad basal, en los espacios circunscritos por las carenas. En la región apical existen dos manchas de igual tono, pero de menor tamaño.

Dimensiones — Largo 6 mm.; ancho humeral 4 mm.

Material revisado — Holotipo hembra de Brasil, Obidos, 1904/05, M. H. d. Mathan, Mus. Goeldi, Pará, conservado en NHB; paratipo hembra de Guayana, Lansberg leg. en col. UZM.

Variabilidad — El paratipo difiere del holotipo — que es la forma descrita — en su coloración dorsal uniformemente roja, sin traza de manchas más oscuras. Además, las carenas pronotales que limitan el surco medio son más largas y más desarrolladas.

Observaciones — Esta especie, grande y robusta, puede incluirse en el grupo 12 de Lacordaire, pero por sus relieves elitrales, que forman carenas más que tubérculos aislados, constituye en cierto modo el pasaje con las especies del grupo 13 del mencionado autor. Puede aproximar-se a *C. sellatus* y *C. asperus*, pero es evidentemente diferente de ambas.

Chlamisus octomaculatus n. sp.

(Figs. 17-18)

Especie relativamente pequeña (2,8 — 3,3 mm. de largo), poco alargada, de color amarillo rojizo uniforme; pronoto con ocho puntos negros de los cuales 6 dispuestos en una línea transversal sobre la eminencia del mismo y dos cerca del borde anterior.

Pronoto — Visto dorsalmente, su contorno es triangular, de vértice redondeado y muy obtuso. Eminencia media poco prominente, regularmente hemisférica, apenas aplanada oblícuamente en la parte superior y casi sin trazas del surco medio longitudinal frecuente en muchas especies. Visto de costado, el perfil notal sube en una curva moderada, es apenas aplanado en su parte más alta y cae luego hacia el escudete. La superficie lateral, fina y uniformemente chagrinada; la elevación media, además del chagrinado, presenta un reticulado de mallas densas y uniformes.

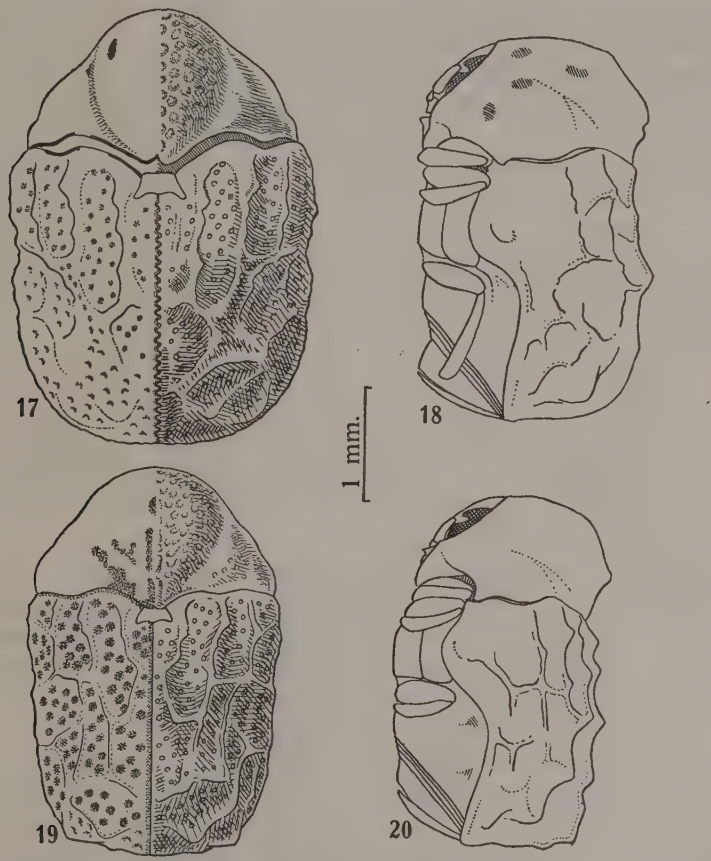
Escudete — Finamente chagrinado, de superficie casi plana.

Élitros — Alargados y subparalelos; sutura con dentículos poco desarrollados, que alcanzan el escudete. Superficie elitral chagrinado punteada; los puntos presentan en su fondo una pequeña escama. Eminencias elitrales moderadamente desarrolladas y dispuestas en cada élitro del siguiente modo: Una carena quebrada, poco elevada, nace de la base, al lado del escudete, se curva sobre sí misma, aproximadamente en la mitad del élitro y termina en un tubérculo triangular relativamente fuerte en la mitad de la base; otra carena, menor que la precedente, nace en la depresión humeral, se une por una corta rama transversal a la antes descrita y se prolonga en forma confusa hasta la región elitral apical. En la mitad posterior del élitro se notan excavaciones poco profundas, sin que sea posible individualizar verdaderas carenas.

Cabeza — De superficie aplanada, fina y uniformemente punteada; los puntos del tipo de los de la eminencia pronotal, pero menores. Antenas medianamente largas, con los antenitos 2 y 3 cortos y opuestos por el vértice y evidentemente ensanchadas a partir del 4.º

Prosterno — De forma triangular alargada y lados rectos; superficie densa y poco profundamente punteada.

Patas — Medianamente largas y algo robustas, con las tibias carenadas y algo comprimidas. El último tarsito sobrepasa un tercio los lóbulos del tercero.



Chlamisus octomaculatus n. sp. — Fig. 17: Aspecto dorsal de alotipo, como en fig. 13; fig. 18: aspecto lateral del holotipo, con indicación de las manchas pronotales. *Chlamisus mimicus* n. sp. — Fig. 19: Aspecto dorsal del holotipo, como en fig. 13; fig. 20: aspecto lateral.

Abdomen — Flancos del primer ventrito sin tubérculo lateral. Pigidio de superficie regularmente y muy poco convexa, cubierto de puntos circulares uniformes y sin carena media lisa.

Coloración — Amarillo tostada uniforme, con leve tinte rojizo, algo semejante a barro cocido. Prosterno y centro de la parte ventral del metatórax y abdómen, algo oscurecidos; patas más claras. Antenas oscurecidas desde el 5.º antenito; negras en al ápice. Puntos de los élitros apenas más oscuros que el resto del élitro, pero no negros. Pronoto con ocho puntos negros del mismo

tamaño, dispuestos, dos cerca de la parte media del borde anterior y seis en una línea transversa que cruza la eminencia central un poco por delante de su parte más alta. Borde posterior del pronoto y basal de los élitros negro; borde sutural elitral oscurecido.

Dimensiones — Macho largo 2,8, ancho humeral 1,9 mm.; hembra largo 3,3, ancho humeral 2,1 mm.

Material revisado — Brasil: Rio de Janeiro, XI.1932, holotipo macho y alotipo hembra obtenidos en cópula (Mendes leg. en col. IEEA); Jardim Botánico, D. F. 19.VIII.1940 (1 paratipo, Guimarães leg. in col. ENA); Jardim Botánico, Rio de Janeiro (1 paratipo, Mendes leg. in col. Monrós); São Paulo (1 paratipo, Mráz leg. in col. MNP; 1 paratipo Mráz leg. in col. FML); São Paulo: Morumbí, 12.XII.1942 (1 paratipo, Nick leg. in col. Monrós).

Observaciones — Esta especie pertenece al grupo 16 de Lacordaire y queda identificada por el pronoto sin surco medio longitudinal, los élitros de color uniforme y los ocho pequeños puntos negros pronotales.

Chlamisus mimicus n. sp.

(Figs. 19-20)

Esta especie es muy parecida a *C. octomaculatus* al punto que a primera vista puede confundirse con ella. Destaco a continuación solamente los caracteres que la separan de tal especie:

Forma general algo más alargada; tamaño apenas menor.

Pronoto, visto dorsalmente, exactamente de la misma forma; visto de costado, con la cúspide de la elevación media más alta. Porción central elevada del pronoto con un surco medio no punteado y con los puntos reticulados del resto más profundos y de diámetro menos uniforme.

Escudete de borde posterior más recto.

Élitros con la sutura lisa (en *C. octomaculatus* es finamente denticulada; en *C. mimicus* los dentículos son aún menores y se limitan a la parte interior del borde sutural, de modo que cuando los élitros están cerrados, aparece perfectamente lisa). Relieves elitrales dispuestos exactamente como en *C. octomaculatus,* pero todos más desarrollados, de modo que la superficie aparece más rugosa; puntuación de apariencia mayor y más densa (los puntos no son en realidad mayores, pero su color negro los hace aparecer así).

Parte inferior, patas y antenas, idénticas a *C. octomaculatus.*

Coloración idéntica. Pronoto sin los puntos negros característicos de *C. octomaculatus,* en cambio con manchas negras irregulares, dispuestas especialmente en la mitad posterior y según se indica en la figura (Estas manchas negras son muy variables en forma y desarrollo y aún pueden faltar). Los puntos elitrales son negros y rodeados de una aureola de igual color, que los hace aparecer mayores. Borde basal y sutural de los élitros oscurecido.

Dimensiones — Largo 3 mm.; ancho humeral 2 mm.

Material revisado — Brasil: São Paulo: Jabaquara, 2.XI.46 (1 holotipo macho, Nick leg. en col. Monrós); São Paulo: Guaruja, 2.XI.1920 (1 alotipo hembra Melzer leg. in col. IEEA); S. Paulo (5 paratipos, Mráz leg. en col. MNP; 1 paratipo Mráz leg. en col. FML); S. Paulo, cidade, Saúde, I.1916 (1 paratipo en col. IEEA); Paraná: Parolim, 17.XI.1936 (2 paratipos en col. MP); idem, 31.X.1936 (1 paratipo en col. MP); idem, 15.X.1936 (1 paratipo en col. MP); Paraná: Fonte Ahuí, 15.XII.1936 (1 paratipo, en col. MP). Bolívia: Nor Yungas, Coroico, 27.XII.1948 (1 paratipo en col. Martinez).

Chlamisus goeldii n. sp.

(Figs. 21-22)

Tamaño mediano (4,2 mm. de largo), forma moderadamente alargada, coloración castaño tostada, con manchas esfumadas más oscuras; relieves elitrales poco desarrollados.

Pronoto — Visto dorsalmente, su forma es aproximadamente semicircular, de base ensanchada. La eminencia media es regularmente hemisférica, sin surco longitudinal y moderadamente desarrollada. Visto de costado, el perfil notal es regularmente curvado. Superficie acribillada de pequeños puntos; los puntos no son confluentes ni reticulados y todos tienen aproximadamente igual tamaño.

Escudete — Trapecial aplanado, de superficie finamente chagrinada.

Élitros — Con la sutura débilmente denticulada en toda su extensión y relieves muy atenuados, dispuestos del modo siguiente: Una carena débil nace en la mitad de la base, se acerca a la sutura, forma una rama transversal robusta, aproximadamente en la mitad del élitro y se dobla hacia delante en forma apenas perceptible; otra carena, igualmente débil, nace de la depresión humeral y corre hasta el declive posterior, donde forma un leve tubérculo; de la mitad de la rama elitral transversal nace una carena paralela a la sutura, que se atenúa hacia atrás; paralela al borde lateral existe otra carena, que emite, hacia dentro, una rama de ápice bifurcado. El sistema de relieves elitrales puede referirse al habitual en las especies de *Chlamisus* de su vecindad (*C. reticulatus*, etc.), pero al ser muy atenuado, resulta un poco confuso en su recorrido. Superficie elitral cubierta de puntos desordenados, de diámetro similar a los del pronoto, pero menos densos y más profundos.

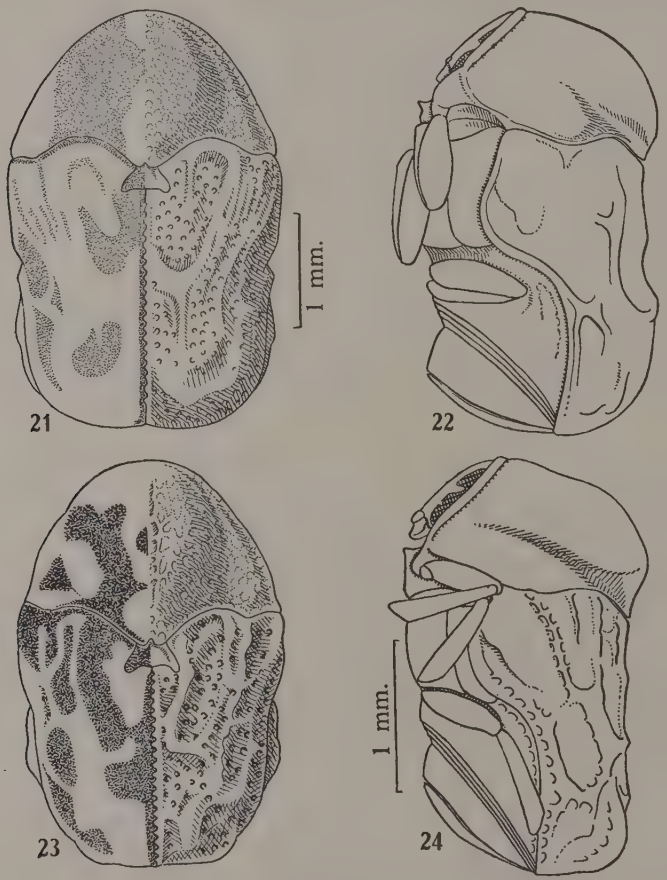
Cabeza — De superficie aplanada, acribillada de pequeños puntos medianamente profundos. Antenas relativamente robustas, engrosadas desde el 4.º antenito.

Prosterno — De forma triangular alargada, superficie apenas cóncava y densamente punteada.

Patas — Relativamente largas y gráciles, con las tibias de todos los pares comprimidas y carenadas. El último tarsito sobrepasa 1/2 los lóbulos del 3.º

Abdomen — Flancos del primer ventrito con tubérculo lateral poco desarrollado, ancho y obtuso. Pigidio punteado reticulado, sin carenas visibles.

Coloración — Castaño tostada, algo rojiza, con las patas y las antenas más claras éstas con los 4-5 antenitos apicales gradualmente ennegrecidos. Pronoto con una ancha banda longitudinal a cada lado, de color castaño oscuro, unida a su simétrica en el punto más alto de la elevación media. Escudete del color de esa banda. Cada élitro con algunas manchas esfumadas del mismo tono,



Chlamisus goeldii n. sp. — Fig. 21: Aspecto dorsal del holotipo, como fig. 13; fig. 22: aspecto lateral. *Chlamisus pseudoimpressus* n. sp. — Fig. 23: Aspecto dorsal del holotipo, como fig. 13; fig. 24: aspecto lateral.

que ocupan las partes deprimidas y se disponen aproximadamente como indica la figura; en cada élitro se pueden contar dos manchas discales mayores y tres laterales más chicas.

Dimensiones — largo 4,2 mm.; ancho humeral 2,9 mm.

Material revisado — Brasil, Obidos, M. H. d. Mathan, 1904/05 (Holotipo, en Mus. Goeldi, conservado en el NMB).

Observaciones — Esta especie pertenece al grupo 16 de Lacordaire y puede colocarse cerca de *C. reticulatus*. Las eminencias atenuadas y la disposición de las manchas oscuras permiten su identificación con relativa facilidad.

Chlamisus pseudoimpressus n. sp.

(Figs. 23-24)

Pequeña especie (poco más de 3 mm. de largo), poco alargada, de coloración dorsal rojizo oscura, con manchas negras bien limitadas, que ocupan de preferencia los espacios deprimidos y recuerdan las de *C. impressus* (F.). Los relieves de todo el cuerpo notablemente más desarrollados que en esta especie.

Pronoto — Visto dorsalmente, su contorno es triangular, de vértice redondeado y muy obtuso. La eminencia central es poco desarrollada, se destaca poco de los lados pronotales y está recorrida por un surco longitudinal relativamente ancho y no profundo. Visto de costado, el perfil notal se eleva en forma regularmente curvada desde la cabeza hasta cerca del escudete y desciende a éste en forma suave. Superficie densa y poco profundamente punteada; los puntos más impresos en la parte media elevada. Todo el pronoto con brillo atenuado por un punteado microscópico.

Escudete — Trapecial, finamente chagrinado, de superficie casi plana.

Élitros — Borde sutural denticulado en toda su extensión; el borde lateral, detrás del lóbulo basal, no alcanza a cubrir el flanco abdominal, que es parcialmente visible desde arriba. Cada élitro con las siguientes carenas, de borde romo y desarrollo moderado: una que nace al lado del escudete, se aproxima a la sutura y, curvándose sobre sí en la mitad del largo elitral, termina en la mitad de la base, circunscribiendo un área algo deprimida; otra que nace en la depresión humeral, se une por una rama transversal a la rama externa de la carena precedente y sigue en forma más o menos evidente hasta el declive elitral posterior, donde forma un pequeño tubérculo obtuso. Entre dicho tubérculo y la sutura, en el declive posterior, se nota otro tubérculo, más desarrollado, de forma oblonga alargada, precedido por una depresión sutural que limita por detrás a la carena escutelar. En el declive lateral existe otra carena, con ramificaciones que, junto con la carena humeral descrita, circunscribe tres espacios cerrados laterales. Callo humeral bien desarrollado. Superficie elitral finamente chagrinada y con algunos puntos mayores, dispuestos sin órden. Debido al poco desarrollo de los relieves elitrales, el recorrido de los mismos es un tanto difícil de precisar.

Cabeza — De superficie plana, densa y uniformemente punteada. Antenas cortas y robustas, dentadas desde el 4.º antenito.

Prosterno — Infundibuliforme, prolongado detrás de las procoxas en una quilla relativamente larga y filosa.

Patas — Relativamente largas y gráciles, con las tibias de todos los pares comprimidas y carenadas. El último tarsito sobrepasa un medio los lóbulos del tercero.

Abdomen — Flancos del primer ventrito con un tubérculo lateral obtuso y poco evidente. Pigidio muy oblícuamente inclinado hacia ventral, de superficie punteada y como corroída, aplanada, con una carena media no muy recta ni muy saliente y una depresión alargada a cada lado, hacia el ápice.

Coloración — Cabeza, parte inferior y patas negras. Pigidio y flancos del abdomen rojo oscuros. Antenas castaño oscuras. Cara dorsal roja, más oscura que el pigidio, con manchas negras bien limitadas, dispuestas como sigue: pronoto con una manchita central circular en el surco medio, otra triangular sublateral y otra, de forma irregular según lo indica la figura, que se extiende como una banda, desde el borde posterior hasta el lateral anterior. Escudete negro. Cada élitro con manchas del mismo color, que ocupan los espacios limitados por las carenas y se disponen como lo indica la figura.

Dimensiones — Largo 3,1 mm.; ancho humeral 1,8 mm.

Material revisado: Brasil, Pará (Holotipo en Mus. Goeldi, conservado en NHB). Paratipo de iguales datos en colección Monrós.

Variación — La descripción precedente corresponde al holotipo. El paratipo varía notablemente y a primera vista podría tomarse por una especie distinta. Los relieves elitrales son menos acentuados que en el holotipo y el color negro de la parte dorsal se ha extendido hasta ocupar casi toda la misma, quedando rojos tan sólo los flancos del pronoto y las partes más elevadas de las carenas elitrales. Variaciones de idéntica naturaleza no son raras en *C. impressus* y LACORDAIRE las describe tambien en *C. insidiosus,* que aproxima a aquella especie.

Observaciones — C. pseudoimpressus debe aproximarse a *C. impressus* (F.) y forma parte del grupo 16 de LACORDAIRE. Se distingue de esta especie, inmediatamente, por sus relieves mucho más acentuados y el contraste entre el rojo y el negro menos notable; su forma es más compacta y más robusta que la de *C. impressus.*

SUMMARY

The author states some differences between *Fulcidax bacca, cuprea* and *violacea,* three species which are frequently misidentified. *Fulcidax coelestina,* described from British Guyana, is shown to occur also in Brazil and Bolivia. On the basis of the type specimens, some observations are made on Weise's Brazilian *Chlamisus* and the species are figured. *Chlamisus bolivianus bowditchi* from Perú, and *Chlamisus oropedion, C.octomaculatus, C. mimicus, C. goeldii* and *C. pseudoimpressus* are described as new. The five last species inhabit Brazil; *C. oropedion* is also found in Guyana, whilst *C. mimicus* occurs too in Bolivia.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 425-436
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

APONTAMENTOS SÔBRE A ECOLOGIA DE "CHAETURA ANDREI MERIDIONALIS" HELLMAYR NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (Micropodidae, Aves) [1]

HELMUT SICK
Fundação Brasil Central, Rio de Janeiro, D. F.

(Com uma figura no texto)

O taperá mais freqüente ao redor das capitais do Rio e de São Paulo é *Chaetura andrei*. Era de se estranhar que nada se soubesse sôbre a nidificação da espécie no litoral brasileiro, porquanto não pode haver dúvida que o referido taperá procria na região mencionada. A notícia, que data do século passado, de que o andorinhão em apreço incuba em grandes ninhos de feltro, iguais aos de *Panyptila cayennensis*, revelou-se duvidosa, senão improcedente, conforme tive ensejo de explicar num trabalho anterior (13). Doutros pontos da América do Sul onde a referida *Chaetura* se mostra abundante, também não pude apurar notícias sôbre sua nidificação.

O desejo de conhecer alguma coisa sôbre o modo de vida de *Chaetura andrei* nos Estados do litoral não me dava sossego depois de eu ter concluído meu estudo sôbre êste micropodídeo no Brasil Central, em 1946. A peculiaridade da *Chaetura* matogrossense incubar em troncos ocos de buritís já suscitara em meu espírito a possibilidade dela vir a aceitar chaminés de fábrica caso as encontrasse em zonas habitadas pelo homem. Uma chaminé de fábrica muito tem de comum com o tronco reto da palmeira burití quando, despojado do penacho em conseqüência da idade e da ação dos temporais, se mostra carcomido até o fundo, tendo o aspecto dum grande cano posto em pé.

Em Novembro de 1948 tive a primeira vaga notícia relativa ao comportamento de *Chaetura andrei* nas proximidades da Capital Federal. Moradores do arrabalde Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, informaram que "andorinhas" costumavam pernoitar em chaminés de olarias situadas naquelas redondezas. Provàvelmente devia tratar-se, na realidade, de taperás e não de andorinhas, mas a falta de tempo na ocasião impediu que eu fizesse indagações mais precisas. Em compensação, tive a sorte de descobrir em Dezembro do mesmo ano um ninho de *Chaetura* numa chaminé em Mury (perto de Nova

[1] Recebido para publicação a 11 de Maio de 1950.

Friburgo, Sítio Ipê, de Paul Kleiner). Ao acender a lareira na sala de estar do sítio, a fumaça e o calor produzidos pelo fogo causaram o desmoronamento dum ninho construído no interior da chaminé; êle veio cair no local do fogo, onde pôde ser recolhido, juntamente com a postura de cinco ovos, quase sem sofrer dano algum. Pertencer êle a *Chaetura andrei* continuava sendo simples conjetura. Só tive a confirmação no fim do ano seguinte.

Escolhi a cidade de Teresópolis, na Serra dos Órgãos para proceder a observações mais pertinentes, pois ali podia contar com a colaboração de residentes locais. Em Novembro de 1949 conseguimos capturar 4 "taperás-de-chaminé", que se revelaram ser *Chaetura andrei meridionalis* Hellmayr, conforme era esperado. No período de procriação 1949/50 verificamos a existência de cria em 6 chaminés e visitas mais ou menos regulares da *Chaetura* em 4 outras. Eram tôdas chaminés baixas, com pequenos telhados, de tipo residencial; não eram chaminés de fábrica, abertas no topo.

Esta verificação representa, ao menos, uma primeira etapa no programa de solucionar o problema da nidificação de *Chaetura andrei* no litoral brasileiro. Antes, porém, de passar a descrever alguns pormenores incidentemente observados, quero examinar sob um prisma mais vasto o interessante fenômeno da nidificação em chaminés. Há certos paralelos a apontar. Recordemos em primeiro lugar a *Chaetura pelagica,* o taperá mais freqüente na América do Norte. À medida que a civilização européia se expandiu no continente setentrional, esta *Chaetura* se habituou de tal forma a fazer seus ninhos dentro de chaminés, que hoje em dia constitui exceção não encontrar o "chimney swift" (taperá-de-chaminé) — que é o nome altamente descritivo que lhe deram na grande república do Norte — dentro de chaminés.

Inicialmente *Chaetura pelagica* incubava em árvores ocas. Noutro andorinhão norte-americano, *Chaetura Vauxii,* vêm-se observando em nossos dias a transição paulatina de árvores para chaminés. Embora tenha sido notada a permanência (dormida e ninhos) dêste taperá em chaminés, Bent (3) conclui que a grande maioria continua fiel a troncos de árvore.

Conquanto na América do Norte a revoada de andorinhões junto a chaminés é fato bem conhecido, de há muito incorporado ao domínio comum, nada tem transpirado em relação à preferência por chaminés da parte de micropodídeos sulamericanos. A primeira referência que a literatura do ramo registra neste sentido parece ser a de Gilliard (6); êste autor descreve como um grande contingente de taperás pernoitava numa chaminé de 16 pés de altura em Manaús. É provável que se tratasse dum bando de *Chaetura pelagica* a caminho do quartel de inverno, de passagem pela capital amazônica. Outra notícia, referente a *Chaetura Vauxii,* provém da Venezuela (14). Até há bem pouco tempo a América Central era considerada o limite sul do aparecimento desta espécie. A notícia recente revelando pela primeira vez sua presença na Venezuela, relata que 2 aves foram pegadas dentro dum aposento, onde foram parar através da chaminé, que lhes abrigava o ninho "ao que se supõe". Numa

carta, datada de Caracas em 8 de Fevereiro 50, o sr. W. H. Phelps diz que até hoje não foi encontrado nenhum ninho de *Chaetura Vauxii* na Venezuela, e que nada consta, nem sôbre ninhos, nem sôbre predileção pelas chaminés, em relação a outros andorinhões venezuelanos, inclusive *Chaetura Vauxii.*

A preferência por chaminés demonstrada pelos micropodídeos faz jús a algumas considerações teóricas. O caso de *Chaetura pelagica* exemplifica claramente que a existência de chaminés pode constituir-se em fator ecológico preponderante para as aves. O fenômeno revela para assim dizer, uma transa-

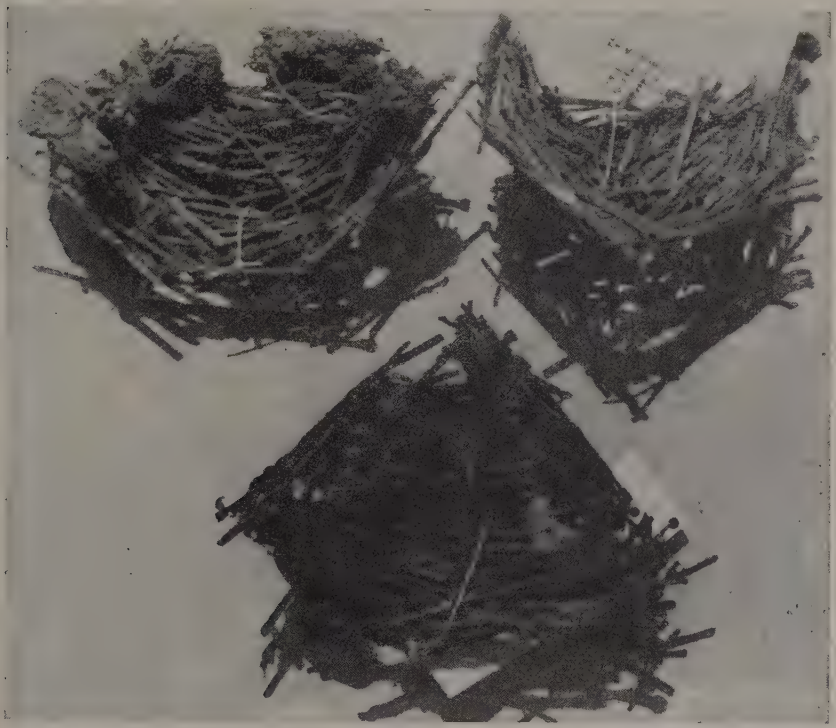


Fig. 1 — Ninhos de *Chaetura andrei meridionalis* (superiormente: 2 ninhos retirados dò interior de espiques carcomidos de buritizeiro procedente do Rio das Mortes, Mato Grosso, 1946; inferiormente: ninho proveniente duma chaminé em Mury, Estado do Rio, 1948).

ção compensada entre a civilização e o mundo alado. Êste aufere um benefício concreto daquela sob a forma de chaminés para nidificar, como que em substituição aos esconderijos naturais que desaparecem progressivamente com a derrubada das matas, que por sua vez representa o primeiro passo na estrada do progresso. Por outro lado, fogo e fumaça, que são a razão de ser dêsses artifícios, transformam-nos não raro em presente de grego. O que parece certo, entretanto, é que chaminés exercem forte atração sôbre *Chaetura,* que em certos casos as preferem às árvores ocas. Esta afirmativa parece válida em espe-

cial para *Chaetura andrei,* em cuja pátria — as matas virgens do Brasil — abundam os troncos carcomidos. A adoção de chaminé por parte dalguns indivíduos pode induzir tôda uma população a mudar de hábito. Basta que um indivíduo acompanhe o exemplo dado pelo parceiro que, tendo sido criado em chaminé, demonstre propensão a procurar sítio igual quando êle próprio entra no ciclo de procriação. A tradição baseada numa "invenção" isolada, entretanto, embora propagada nos moldes descritos, não deve ser considerada o incentivo único desta mudança. Se bem que dada população obedeça a tradição local, esta sem dúvida fica subordinada a instintos mais profundos, homogêneos em todos os componentes do grupo aparentado, não obstante cada um proceda independente dos demais. Por outra: tem-se a impressão de que a espécie, talvez mesmo todo o gênero *Chaetura,* sinta disposição congênita para agir desta forma. Esta concepção explicaria a freqüência da nidificação em chaminés observada nos taperás em questão. Inclino-me a corroborar a opinião de Hoesch (7), que em suas pesquisas sôbre aves do sudoeste da África chegou a conclusões análogas às minhas em que afirmo que *Chaetura* já era virtualmente incubadora de chaminé quando êste tipo de construção ainda não existia no Novo Mundo. Nos estudos de Hoesch, aliás, não se trata de chaminés, mas dum modo geral de preferência pela proximidade de habitações humanas em diversas espécies de aves. Aparentes desvios do hábito nidificador característico para dada espécie, muitas vêzes não passam de reações condicionadas por disposição congênita a determinadas variações de ambiente; quer dizer, a reação se produz dentro dos limites traçados pelas habilidades herdadas que caracterizam a espécie. A esta interpretação corresponde a conclusão a que chego em relação a *Chaetura,* quando afirmo que a aparente agregação ao homem que se observa em diversas espécies de aves não representa pròpriamente mudança de hábito, mas antes uma exploração em moldes mais amplos de faculdades inherentes, aplicada a um ambiente modificado pelo progresso humano. De mais a mais, observação direta provou no caso de *Chaetura pelagica* que a adoção de chaminés se processa mais célere em áreas construídas e densamente povoadas.

Voltemos, porém, aos taperás do Brasil. Não subsiste dúvida que antes foram realizadas observações no que diz respeito à freqüência de chaminés, conforme prova o caso de Duque de Caxias. Entretanto, nem mesmo ficou esclarecido que se tratava de taperás e não de andorinhas. É possível que engano idêntico não prevalecesse noutros casos, mas ainda aí o fato não recebeu a atenção merecida, as aves não sendo identificadas especìficamente e não tendo havido maior indagação.

A escolha de troncos ocos para nidificar certamente documenta um hábito muito antigo e profundamente arraigado de seleção do sítio próprio para o ninho; ao passo que a adoção de chaminés por parte dêste taperá representa adaptação recente. O hábito constituir novidade no Brasil ressalta, outrossim,

do pouco apêgo que as aves dedicam às chaminés onde incubam, porquanto sòmente as freqüentam regularmente durante o breve período da procriação.

Seguem-se alguns pormenores observados durante o choco 1949/50.

Informa a sra. ABENDROTH que o período de choco de 1949 começou em Terezópolis com a visita, em fins de Agôsto, de bandos de *Chaetura andrei* à vila; em 26 de Setembro foi constatada a primeira entrada numa chaminé. Subseqüentemente foram observadas entradas noutras chaminés, tendo sido localizadas ao todo 10 chaminés freqüentadas, onde foram realizadas observações.

Nada pudemos apurar sôbre o ato da construção do ninho. Exames feitos mais tarde nas chaminés ocupadas revelaram algumas sobras de material, perdidas durante a construção, e fragmentos de ninhos. A comparação do ninho integral coletado em Mury com 2 ninhos perfeitos do Rio das Mortes (de 1946, coleção Fundação Brasil Central, A.47 e 123, veja a figura), mostra identidade fundamental de construção: tigela feita de gravetos secos, colados uns aos outros e à parede mediante a saliva endurecida da ave. No ninho de Mury a saliva tem o aspecto duma grossa capa de côr amarela, que em alguns pontos se distende como membrana endurecida entre os gravetos, ou ainda sob a forma de fios rijos. O ninho de Mury é um pouco maior e um pouco mais grosseiro do que o do Rio das Mortes; mede da direita à esquerda 110 mm. e da frente para trás, 75 mm., tendo a tigela 30 mm. de profundidade. Um fragmento de ninho coletado em Terezópolis permitiu fosse tomada a medida da largura da boca (100 e 70 mm., respectivamente nos dois sentidos). Tanto o ninho de Mury como o de Terezópolis tinha sido construído num canto da chaminé. *Chaetura pelagica* também faz assim. O material de construção nas duas localidades (5 ninhos ao todo) consta em sua maior parte de gravetos de diversas procedências, difíceis de determinar, em parte fistulosos, havendo em 2 ninhos pecíolos de leguminosas; num dos ninhos havia restos duma fôlha composta, e noutro, diversos folíolos inteiros. Há diferença entre ninhos procedentes da mesma área, bem como entre ninhos oriundos de Estados diversos. Refletem elas, ao lado de peculiaridades individuais, o material disponível nos vários lugares. No caso presente só têm interêsse secundário.

Em 2 casos verificados em Terezópolis a postura teve lugar entre começos e meados de Novembro, datas essas que correspondem ao achado de Mury, feito em 19 de Dezembro 48, e em que os ovos devem ter sido depostos em fins de Novembro ou começos de Dezembro. Não foi possível apurar o número de ovos em cada postura em vista da impossibilidade de examinar ninhos completos durante o choco ou durante a cria. É provável, entretanto, que o item de Mury, contendo cinco ovos, represente uma postura completa. Em Mato Grosso encontrei 2 posturas de *Chaetura andrei* com 5 ovos, e uma com 4. No Brasil Central a postura começa um pouco mais cedo, em Outubro. A impressão recebida é a de que todos os indivíduos da região entram simultâneamente na procriação, tanto na Serra do Mar como em Mato Grosso. MOREAU (10) notou o mesmo no taperá africano *Micropus caffer streubelii*.

Só obtivemos 5 ovos susceptíveis de serem medidos. Procediam de 3 posturas diferentes, coletadas em Terezópolis e em Mury. Em média mediam 19,3 x 13,5 mm. (extremos 20,1 x 13,9; 18,3 x 13,5; 19,6 x 13,2). A média de 9 ovos colhidos no Rio das Mortes é de 18,6 x 13,2 (extremos, 19,1 x 13,1; 17,5 x 13,2; 18,8 x 13,4; 13,0 x 18,0). Noutras espécies de taperás as medidas também variam consideràvelmente. No fundo de várias chaminés onde verificamos cria encontramos cascas de ovos. O fato implica em que, ao contrário do que se dá com outras espécies de andorinhões, os adultos de *Chaetura andrei* não transportam as cascas para fora do ninho depois da eclosão.

Não nos foi possível averiguar a duração exata do choco de *Chaetura andrei* em Terezópolis. É provável que ela se aproxime da dos representantes matogrossenses da espécie, onde verifiquei aproximadamente 19 dias. O choco de *Chaetura pelagica* leva 18 a 19 dias.

Relativamente ao comportamento dos andorinhões junto ao ninho poucas são as observações que puderam ser feitas. A ave chocadora sôbre os ovos dá provas de grande persistência no seu mistér. Num caso, nem fortes pancadas aplicadas do lado de fora da chaminé, à altura do ninho, nem considerável alarido promovido à boca da mesma, conseguiram provocar a saída do taperá. Em vez de amedrontar-se, como seria de esperar, êle ensaiou um contra-ataque, retrucando com um "flap" surdo às minhas pancadas. Êste ruído, provindo do interior da chaminé a intervalos, dava a impressão de que a ave o produzia batendo com as asas contra a parede sem que saisse de cima dos ovos. Há notícia de que *Chaetura pelagica* e *Chaetura Vauxii* causam rumor mediante bater de asas dentro da chaminé onde chocam. O som alegado, entretanto, é um "br-r-r-r", quase um zumbido. Alguns autores sustentam que a ave produz êsse som, o "drumming" (tamborilar) dos norte-americanos, vibrando as asas enquanto se mantém suspensa no interior da chaminé, livremente; outros acreditam que os taperás batem com o lado superior das asas contra a parede diante da qual se mantêm em livre vibração. No caso de *Chaetura pelagica* notou-se, no instante da entrada e saída, em chaminé ou em tronco de árvore, um ruído que lembra trovão distante, a que se convencionou chamar "trovão de taperá-de-chaminé" (chimney-swift thunder). As pancadas de *Chaetura andrei* contra a parede interna equivalem, sem dúvida, a um gesto de reação, destinado a intimidar o inimigo pressentido. É o sentido que se atribui igualmente ao "drumming" acima descrito das espécies norte-americanas.

Nas chaminés de Terezópolis foi notado o chilreio de filhotes por ocasião da ceva desde começos de Dezembro. Entradas pouco espaçadas de 2 adultos na mesma chaminé autorizam concluir-se pelo revezamento dos pais, na alimentação dos filhotes, tal qual acontece noutras espécies de taperás. Os intervalos entre as cevas eram muito desiguais. Longas demoras entre duas visitas consecutivas eram freqüentes. O mesmo já fora notado durante o choco, a ponto

do observador ser levado a desconfiar que a chaminé tivesse sido abandonada. O comportamento errático é apanágio dos taperás em geral.

Parece assentado que filhotes ninhegos só emitem chilreio por ocasião da ceva. Os excrementos são vertidos para o fundo da chaminé através da beira do ninho, de modo que êste fica imaculado até o fim. Resta averiguar se, como acontece com *Micropus melba* (2), os pais absorvem o bolo fecal da prole nos primeiros dias, enquanto os filhotes são fracos demais para erguer-se.

Sôbre a extensão do período de cria só há dados aproximados. Da chaminé observada com mais rigor os filhotes sairam no fim de 30 dias. Temos certeza de que estiveram no ninho 28 dias, pelo menos um dêles. A saída deu-se no dia 31 de Dezembro ou 1.º de Janeiro. Noutra chaminé, a sra. ABENDROTH ouviu chilreio ainda em 6 de Janeiro. A título de comparação, seja lembrado que pesquisas recentes reduziram o tempo de cria de *Chaetura pelagica* para 21 a 22 dias (E. MAYR in litteris). Antigamente admitia-se 25 a 32 dias. Não obstante serem necessárias observações futuras para confirmar os resultados obtidos para *Chaetura andrei*, parece certo desde já que êles se aproximam das constatações antigas relativas ao "chimney-swift'. É preciso não esquecer que em todos os andorinhões os dados referentes à cria variam consideràvelmente. *Micropus caffer*, p. ex., cria durante 35 a 47 dias, conforme MOREAU *(l. c.)*.

A saída dos filhotes em princípios de Janeiro marcou o fim da estação procriadora 1949/50 em Terezópolis. Daí por diante cessaram notícias sôbre ovos e filhotes. No meio das revoadas não é possível distinguir filhotes de adultos, o que vem provar que aqueles adquirem sem maior preparo a admirável ligeireza característica do vôo dos taperás, a não ser que façam exercícios preliminares dentro da própria chaminé onde nascem. Ao que parece, em Terezópolis *Chaetura andrei* faz só um choco por ano. Tal procedimento seria perfeitamente cabível em clima frio de verão breve, como na Suíça, onde o estio dura sòmente 3 meses. Em climas mais quentes, o fato causa certa estranheza. MOREAU escreve que o taperá africano *Micropus caffer streubelii* faz 3 chocos por estação, aliás com posturas de apenas 2 ovos. Como já ficou dito, a situação de *Chaetura andrei* ainda requer investigação.

Relativamente à pergunta se os filhotes entram em procriação ao fim do primeiro ano, esclarecida para outras espécies de andorinhões por meio de anilhamento, um indício concreto foi obtido para *Chaetura andrei*. Em 21 de Novembro de 49, à noitinha, pegamos 2 taperás (macho e fêmea) numa chaminé. O exame subseqüente da ossatura cranial revelou tratar-se de filhotes da estação passada. Os órgãos sexuais, entretanto, indicavam maturidade. Não foi possível apurar se essas aves possuiam ninho. Havia um ninho na chaminé em que foram pegadas, mas êste continha outro indivíduo (que não foi capturado), conforme se verificou mais tarde. De mais a mais, um taperá tinha escapado antes de se vedar convenientemente a saída no topo. Ao todo tinham sido 4 os taperás presentes na chaminé por ocasião da nossa investida. Em vista disso, certo está que pelo menos uma das aves capturadas não tinha relação com o

ninho, a não ser que se admita poligamia. Esta hipótese, aliás, já foi aventada no caso de outros andorinhões, sem que tenha recebido confirmação até agora. À vista do material mais tarde coletado na chaminé varejada, não é provável que houvesse nela mais de um ninho. Para explicar a presença de 2 casais poder-se-ia admitir a possibilidade das aves capturadas terem perdido o ninho construído noutro lugar; ou então, que devido a seu estado juvenil estivessem atrazados no ciclo fisiológico da espécie. No estorninho europeu *(Sturnus vulgaris)* temos um exemplo de como filhotes do ano entram em procriação mais tarde do que aves mais velhas da mesma população (12). Nos andorinhões da Europa filhotes do ano costumam acasalar-se, sem, entretanto, proceder à construção de ninho e à postura; escolhem pouso e freqüentam-no, mas só fazem ninho no ano seguinte. O choco de filhotes do ano constitui exceção na Europa (15); mas há razões para esperar situações diferentes nas regiões tropicais e subtropicais do Brasil.

A fim de ter idéia do alimento de *Chaetura andrei,* amostras de fezes foram coletadas em 5 chaminés. Além disso, há 4 exames de conteúdo estomacal. Os restos de insetos contidos nos excrementos estavam muito esmagados, como era de esperar. Nalguns casos não permitiam identificação exata, a não ser em termos vagos como "pequenos coleópteros". Duma forma geral ficou provado que o taperá em apreço preferiu formigas (de diversos gêneros e espécies) durante o período da observação — o material foi coletado entre 6 de Novembro 49 e 18 de Janeiro 50. Algumas das provas constavam totalmente de restos dêsses himenópteros. Fora dêles havia pequenos bezouros, sobretudo *Curculionidae,* também *Chrysomelidae, Hispidae* e *Histeridae;* numa das amostras havia cupim *(Isoptera).* Do material recuperado de 2 estômagos recém locupletados, extraídos a aves capturadas à noitinha, ressalta cardápio muito mais rico e variado: restos de numerosos coleópteros *(Elateridae, Ipidae, Chrysomelidae, Staphylinidae* e *Histeridae);* também havia *Hymenoptera* (formigas, *Vespidae, Ichneumonidae); Homoptera* ali estavam (uma espécie de cigarra), e, por fim, *Diptera* (diversas espécies de *Brachycera* e *Acalyptrata).* Desde que há motivos para supor que *Chaetura andrei* apanha todo o seu alimento ao vôo, a captura de voadores medíocres como histerídeos e hispídeos, é deveras notavel. É, contudo, um fato que taperás apanham até bichinhos destituídos de asas, que se acham no ar apenas em virtude do seu pouco peso, transportados pelo vento. Provam-no exames feitos por Bartels (2) em *Micropus melba,* onde êsse naturalista descobriu aranhas, sobretudo machos, que são menores do que as fêmeas, mais sujeitos a serem colhidos pela correnteza. De mais a mais, merece avaliação a possibilidade dos andorinhões apanharem insetos saltadores ou maus voadores por ocasião das suas revoadas em nível baixo, rente à capoeirinha ou à capina, como sugere a sra. Abendroth e conforme observou Arn (1) na Suiça. Arn pensa que desta forma foram pegados gafanhotos que êle encontrou no papo de taperás que examinou.

Pesquisas relativas ao alimento de taperás brasileiros, ao que parece, só foram realizadas por BURMEISTER (5). Êle encontrou estômago repleto de marimbondos *Chartergus nidulans* em alguns espécimes de *Streptoprocne zonaris*. TYLER & MCATTEE (*cf.* BENT, 3) apontam que o grosso do cardápio de *Chaetura pelagica* consiste em bezouros, moscas e formigas, entre os quais há pragas notórias da agricultura, p. ex., a *Lema trilineata*, que tantos prejuízos causa à batata inglêsa, bem como percevejos. BLAKE (4) achou também cupins em conjunto com *Chaetura pelagica*. Para ilustrar as proporções do consumo de insetos pelos taperás, seja-me permitido citar uma notícia de ARN, de acôrdo com a qual havia num único bolo alimentar de *Micropus melba*, destinado à ceva da prole, nada menos de 465 insetos, na maioria mosquitos.

Mais ou menos em meados de Dezembro notou-se que as *Chaetura* apresentavam falta de uma ou outra rêmige. Encontramos rêmiges e muitas outras penas, inclusive pequenas, no fundo de chaminés. Só uma vez achou-se 1 retriz (em 25 de Dezembro). Quer dizer que nesta época se processa muda total.

Por ora, foi só o que se pôde apurar sôbre o desenrolar do ciclo de vida de *Chaetura andrei* em Terezópolis. Como ficou dito, de Janeiro em diante as aves se desinteressaram cada vez mais das chaminés, embora continuassem a fazer entradas, à noitinha, em algumas que serviam de dormida coletiva; isto se prolongou num lugar até fins de Fevereiro, e noutro, até meados de Abril. Em 12 de Março a sra. ABENDROTH recebeu um taperá que se salienta pela beleza de plumagem; entrara numa residência pela janela. Dum modo geral pode-se dizer que de Janeiro em diante as revoadas de *Chaetura* em Terezópolis começam a diminuir. Em dias seguidos, poucas ou nenhuma se mostra na vila, ao passo que nos arredores ainda ocorrem pequenos bandos. De repente, porém, ressurgem em quantidade, sobrevoando casas e chaminés. Em 1949, a sra. ABENDROTH notou que os taperás sumiram totalmente em Maio (o mesmo se dando, ao que parece na presente quadra, Maio de 1950), para só reaparecerem em grande número em meados de Agôsto.

Em confronto com as estações climatéricas as datas coligidas podem ser assim interpretadas: no ciclo de 1950 a procriação de *Chaetura andrei* (preparo em começos de Setembro, como ficou exposto atrás), teve início no fim da época sêca, que na serra abrange os meses mais frios do ano. Em 1949 a estação chuvosa começou atrazada em Terezópolis, caindo as primeiras chuvas fortes sòmente em Dezembro, o que representa retardamento de um mês sôbre o normal. No fim do choco (Janeiro e Fevereiro) ainda faz calor e chove diàriamente. De Maio a Julho faz frio intenso na serra e quase não chove.

E' preciso fazer distinção entre duas categorias de presença, observadas em Terezópolis: presença diária de pequenos bandos sôbre determinada área restrita, p.ex., um vale; e presença de tôda a população de *Chaetura* na região em geral, digamos em todo o município. Ambas sofrem variações. No primeiro caso, i. é, ausência em dias intercalados, refletem um traço característico à

maioria dos taperás: o hábito de empreender longos vôs, sobretudo para fugir ao mau tempo. As condições atmosféricas, sob a forma de vento, chuva, etc., exercem forte influência sôbre aves, que passam a maior parte do dia no ar, em vôo, caçando insetos, como fazem os taperás. Tem-se observado a fuga de taperás na frente de ciclones. Ùltimamente êste aspecto da questão foi estudado com mais afinco, entre outros, por KOSKIMIES (8) e WEITNAUER (16). Não se sabe ao certo, porém, se tal viagem tem por elemento motor o mau tempo ou a escassez de alimento.

Presença e ausência total se ligam provàvelmente a migrações maiores, em conseqüência das quais as aves desaparecem de dada região onde passam certa época do ano. Embora quase nada se saiba de positivo sôbre migrações verdadeiras em conjunto com micropodídeos brasileiros, há um indício muito significativo neste sentido justamente a respeito de *Chaetura andrei meridionalis:* em 1923, um espécime (fêmea, de ovário não desenvolvido, 11) foi abatido no Panamá (América Central), por onde passara voando num bando regular de andorinhões composto desta e duma outra espécie. Embora se ignorasse donde o bando provinha, sobretudo *Chaetura andrei,* o achado é prova de que a espécie realiza extensas migrações de inverno. O fato lança alguma luz sôbre possíveis movimentos da raça *meridionalis,* que ocorre do norte da Argentina ao norte do Brasil. É de notar que a época do achado, 4 de Agôsto, coincide com o período de sua ausência total de Terezópolis. De mais a mais, é bem possível que sòmente algumas das diversas populações da espécie, e mesmo apenas indivíduos isolados empreendam viagens prolongadas. A mesma coisa dá-se noutras espécies de aves (*cf.* MAYR, 9). A leva de *Chaetura andrei meridionalis* se dirige ao norte, em sentido oposto à migração de *Chaetura pelagica,* norteamericana, cujo quartel de inverno se encontra de fato no norte da América do Sul, conforme ficou provado recentemente. Não se sabe se as duas espécies entram em contacto uma com a outra, e até que ponto, porquanto o período de choco de uma coincide com o de migração da outra. Quanto a *Chaetura andrei andrei,* domiciliada na Venezuela, me escreve o sr. W. H. PHELPS que não há motivos para supôr que ela migre; nada se sabe, pois, sôbre migrações da raça em apreço.

Apresento meus melhores agradecimentos à sra. ADDA ABENDROTH, a cujos esforços na realização das observações feitas em Terezópolis são devidos muitos dos resultados que formam o assunto da presente comunicação. Como doutras vêzes, ela se encarregou da penosa tarefa da tradução do texto alemão. O Sr. Dr. P. WYGODZINSKY, da Universidade de Tucumán, prontificou-se gentilmente a identificar os restos de insetos retirados de estômagos e excrementos de taperás. O Sr. Dr. J. G. KUHLMANN, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, foi consultado sôbre a procedência do material empregado na construção dos ninhos.

RESUMO

Chaetura andrei meridionalis incuba perto do Rio de Janeiro em chaminés, o que constitui um fenômeno paralelo ao que se verifica em espécies de

Chaetura extra-brasileiras. Êste procedimento, longe de ser um desvio do comportamento normal, equivale a um processo recente de adaptação a ambiente modificado pelo progresso da civilização, fàcilmente explicável pelas tendências do instinto nidificador da espécie. Relativamente a pormenores do comportamento das aves durante a procriação, foram feitas observações metódicas abrangendo o período de choco 1949/50 na cidade de Terezópolis. Alguns dos dados apurados se acham condensados sob a forma de resultado provisório, entre outros: duração da permanência da espécie na região mais restrita da incubação; aparente cria única durante o ciclo anual; feitio do ninho; ovos, período de incubação (perto de 19 dias); período de cria (perto de 29 dias). Adultos, ao serem importunados no ninho durante o choco, esboçam reação defensiva, consistindo em palmada aplicada contra a parede interna da chaminé com as asas. Participação evidente de ambos os pais na ceva da prole. Provável maturidade dos filhotes do ano, diagnosticada pela autópsia, sem, entretanto, provar-se que tivessem ninho e ovos. Muda. Alimentação segundo exame de restos provenientes de estômagos e fezes. Comportamento errático característico para a espécie, notável desde a procriação e acentuado no término da mesma, como provável origem de extensas migrações de inverno, pelo menos em certo número de indivíduos.

ZUSAMMENFASSUNG

Chaetura andrei meridionalis bruetet bei Rio de Janeiro in Schornsteinen, wozu sich Gegenstuecke bei anderen ausserbrasilianischen Chaetura-Arten finden. Ein solches Verhalten stellt keine Abweichung vom Normalen dar, sondern ist eine auf Grund der fortschreitenden Zivilisation unlaengst eingeleitete Anpassung, die innerhalb des natuerlichen Brut-Instinktes der Art verstaendlich ist. Ueber Einzelheiten des Brutverhaltens von *Chaetura andrei* wurden 1949/50 planmaessige Beobachtungen in Terezópolis, Estado do Rio de Janeiro, angestellt, die zu einer verlaeufigen Zusammenfassung einiger Daten gefuehrt haben, darunter: Dauer des Aufenthaltes der Art im engeren Brutgebiet; offenbar nur 1 Brut; Beschaffenheit des Nestes; Eier; Bebruetungszeit (annaehernd 19 Tage); Nestlingszeit (annaehernd 29 Tage). Die Alten zeigen am Nest eine Verteidigungsreaktion, die in einmaligem Aufklatschen der Fluegel gegen die Schornsteinwand besteht. Fuetterung offenbar durch beide Eltern. Geschlechtsreife von einjaehrigen Voegeln nach Sektionsbefund wahrscheinlich, Brut jedoch nicht nachgewiesen. Mauser. Ernaehrung, beurteilt nach Faeces — und Magenuntersuchungen. Unstetheit der Art schon waehrend der Brutzeit verstaerkt sich nach Abschluss derselben, fuehrt jedenfalls bei einem Teil der Tiere zu ausgedehnteren Winterwanderungen.

BIBLIOGRAFIA

1. Arn, H., 1945, Zur Biologie des Alpenseglers, Micropus melba melba. *Schweiz. Arch. Ornith.*, 2, (4): 137-184.
2. Bartels, M., 1931, Beobachtungen an Brutplaetzen des Alpenseglers, Micropus melba melba. *J. Ornith.*, 79 : 1-28.
3. Bent, A. C., 1940, Life Histories of North-American Cuckoos, Goathsuckers, Hummingbirds and their Allies. *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 176.
4. Blake, Ch., 1941, Termites taken by birds. *Auk*, 58: 104.
5. Burmeister, H., 1856, *Syst. Uebers. Tiere Bras.* II. *Aves*, 1 : 365.
6. Gilliard, E. Th., 1944, Chimney-Swifts (?) at Manaus, Brazil. *Auk*, 61: 143-144.
7. Hoesch, W., 1940, Ueber den Einfluss der Zivilisation auf das Brutverhalten der Voegel und ueber abweichende Brutgewohnheiten. *J. Ornith.*, 88 : 576-586.
8. Koskimies, J., 1947, On Movements of the Swift during the Breeding Season. *Ornis Fenn.*, 24: 106-111.
9. Mayr, E., 1942, *Systematics and the Origin of Species*. New York.
10. Moreau, R.E., 1942, The Breeding Biology of *Micropus caffer streubelii*. *Ibis*, 84 : 27-49.
11. Rogers, Ch. H., 1939, The Swifts of Panamá. *Auk*, 56 : 81-83.
12. Schuez, E., 1942, Biologische Beobachtungen an Staren in Rossitten, *Vogelzug*, 13 (3/4): 99-132.
13. Sick, H., 1948, Novas Observações Relativas à Nidificação de Andorinhões Brasileiros. *Rev. Brasil. Biol.*, 8 (3): 401-409.
14. Sutton, G. M., 1948, Breeding of Richmond's Swift in Venezuela. *Wilson Bull.*, 60: 189-190.
15. Weitnauer, E., 1947, Am Neste des Mauerseglers, Apus apus apus. *Ornith. Beob.*, 44 : 133-182.
16. Weitnauer, E., 1949, Hoch- und Ausweichfluege von einjaehrigen Mauerseglern bei Einbruch der Daemmerung oder bei Schlechtwetterperioden. *Ornith. Beob.*, 46: 86-89.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 437-440
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

NOVA ESPÉCIE DE "TRIATOMA" LAPORTE, 1833 (Hemiptera, Reduviidae)[1]

HERMAN LENT
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 4 figuras no texto)

Ao observarmos a fotografia dada por USINGER (1944) para *Triatoma venosa* (Stal, 1859), suspeitamos de que essa identificação não estava correta. Isto porque tivemos oportunidade de estudar o exemplar tipo daquela espécie que pertence às coleções do Naturhistoriska Riksmuseum (Stockholm). Por gentileza das autoridades do U. S. National Museum (Washington) examinamos o exemplar estudado por aquele autor, procedente do Ecuador, e concluimos em definitivo pela não identidade do material.

Já CHAMPION (1899), havia identificado à *T. venosa*, com restrições, dois exemplares provenientes do Panamá, que ainda se encontram no Museu Britânico e que me pareceram idênticos ao de USINGER. Examinamos um desses espécimes, remetido por gentileza de W. E. CHINA, que refere, em carta, que os dois exemplares aludidos e mais um outro, do Ecuador (La Mona), determinado por DISTANT, pertencem à mesma espécie.

Descrevemos, assim, a nova espécie, que é afim de *Triatoma venosa* (Stal, 1859) e *Triatoma carrioni* Larrousse, 1926, incluindo fotografias das 3 espécies. Em trabalho de conjunto que estamos concluindo ilustraremos detalhadamente o assunto.

Triatoma dispar n. sp.

Conorrhinus venosus Champion, 1899, p. 209, pl. 12, fig. 23 (*nec* Stal)
Triatoma venosa Usinger, 1944, pp. 20, 23, 50, 61-62, figs. 2, 4, pl. 9, fig. I (*nec* Stal)

Fêmeas — Comprimento total 23 a 24 mm.

Largura máxima — (ao nível do pronoto) 5,5 mm.; (ao nivel do abdômen) 8,5 mm.

[1] Recebido para publicação a 21 de Julho de 1950.

Corpo de colorido geral pardo-escuro ferruginoso e partes pretas na cabeça, no lobo anterior do pronoto e no conexivo e manchas amarelo-avermelhadas no lobo posterior do pronoto, escutelo e conexivo; o revestimento piloso é pronunciado e as cerdas são douradas e decumbentes.

Cabeça alongada, delgada, de colorido pardo-ferruginoso e 1 + 1 faixas glabras pretas, longitudinais, que se extendem da base do *tylus* à região ocelar ladeando uma faixa granulosa saliente, mediana, que ocupa a mesma extensão

Fig. 1: *Triatoma venosa* (Stal, 1859), holótipo fêmea, Bogota, Colombia, Lindig, n.º 166 do Naturhistoriska Riksmuseum; fig. 2: *Triatoma carrioni* Larrousse, 1926, fêmea, Ecuador, Leon col. 1945, n.º 970 col. Hem. Inst. O. Cruz — M. Ventel fot.

e posição; o tegumento da cabeça é, em geral, rugoso e seu revestimento de cerdas é relativamente pronunciado; mede 5 mm. de comprimento, maior do que o do pronoto. *Tylus* saliente, dilatado na base e um pouco no ápice. *Genae* com ápice rombo e quase ao mesmo nivel do do *tylus*, em plano inferior a este. *Jugae* nítidas. Região ante-ocular com cerca de 3,5 vezes o comprimento da post-ocular.

Olhos grandes, cada um com a largura igual, aproximadamente, à da distância inter-ocular. Ocelos grandes, claros, com maior diâmetro longitudinal, mais aproximados entre si do que os olhos. Tubérculos anteníferos implantados um pouco atrás do meio da região ante-ocular e providos de uma saliência lateral próximo ao ápice, onde se inserem algumas cerdas erectas. Antenas ferruginosas, 1.º artículo antenal curto, não atingindo o ápice da cabeça, revestido de cerdas curtas pouco numerosas e dilatado apicalmente; 2.º artículo mais delgado, abundantemente piloso, com cerdas curtas de um só tipo; 3.º artí-

culo mais delgado e com cerdas curtas e longas; 4.º artículo falta. Relação entre os artículos — 1 : 2,2 : 2,1 : ?. Rostro muito achatado, delgado, revestido de cerdas curtas pouco numerosas; 1.º artículo forte e curto, atingindo o meio da distância entre o ápice da cabeça e o tubérculo antenífero; 2.º artículo mais delgado, muito longo, indo até quase o nivel do fim da cabeça; 3.º artículo mais delgado e afilado, com cerdas maiores. Relação entre os artículos — 1 : 3,8 : 1,4.

Triatoma dispar n. sp. — Fig. 3: Holótipo fêmea, Naranjapata, Ecuador, F. Campos col., do U. S. National Museum; fig. 4: parátipo fêmea, v. de Chiriqui, Panamá, 2-3000 ft., Champion, na col. entomológica do British Museum. — M. Ventel fot.

Pescoço ferrugíneo, sem manchas.

Pronoto de colorido geral ferruginoso. O lobo anterior ocupa 1/3 do comprimento total ou um pouco menos e tem áreas glabras de colorido preto e áreas granulosas ferrugíneas pilosas; existem 1 + 1 tubérculos discais medianos, dispostos ao lado do sulco longitudinal mediano, inteiramente recobertos pelas cerdas douradas e 1 + 1 saliências menores, com aspecto idêntico, entre as carenas e as margens laterais, quase ao nivel do sulco transversal limitante com o lobo posterior. O lobo posterior é rugoso, pardo-escuro e possue 3 faixas ferrugíneas, uma central e 1 + 1 laterais, que são longitudinais e vão do sulco limitante dos lobos até o bordo posterior. Os bordos do pronoto são ferrugíneos, exceto o prolongamento das duas faixas pardo-escuras centrais do lobo posterior. As carenas são visíveis e não atingem o bordo posterior. Angulos

anteriores do pronoto muito pronunciados, salientes, dirigidos para diante, com cerdas erectas e de colorido ferrugíneo. Colarinho pardo-escuro. Angulos posteriores arredondados, pouco salientes. A pilosidade é relativamente longa e fina e existe inclusive nos bordos.

Escutelo ferrugíneo, com depressão raza central, 1 + 1 carúnculas sôbre o bordo anterior e um ápice não muito prolongado, de colorido mais claro, curvado levemente na ponta, como bico de ave; a pilosidade é abundante.

Esterno ferrugíneo e piloso; proesterno com saliências pequenas e mesoesterno com barra transversal saliente. Pleuras abundantemente pilosas, rugosas, de colorido uniformemente ferrugíneo.

Patas delgadas, de colorido vermelho-ferrugíneo uniforme. Fêmures granulosos, pilosos, com 3 a 4 espinhos na face inferior e apical nos 1.º e 2.º pares e 2 espinhos em idêntica situação no 3.º par, espinhos que delimitam uma pequena área glabra. Tíbias pilosas e sem fosseta esponjosa nas fêmeas observadas.

Hemélitros recobrindo todo o abdômen inclusive a genitália. Cório ferrugíneo, com uma única mancha alongada pardacenta na base do clavo e várias outras pequenas irregularmente dispostas sôbre as nervuras e nas células. Membrana pardo-amarelada, mais clara, rugosa, com um variegado de côr clara irregularmente disseminado entre as células. Em quase toda a extensão do cório, exceto o clavo, há cerdinhas disseminadas.

Abdômen pardo-escuro, muito piloso, com estígmas arredondados e claros no meio de cada segmento e bem próximo ao conexivo. Conexivo largo, dorsal e ventralmente, piloso, preto, com manchas vermelho-alaranjadas em toda a largura da base de cada segmento sôbre a sutura intersegmentar e, incompletamente, na parte mediana e marginal de cada segmento.

Genitália da fêmea triangular, recoberta pelos hemélitros.

Material examinado — Holótipo fêmea, Naranjapata, Ecuador, F. Campos R. col., (no U. S. Nat. Mus., Wash.); parátipo fêmea, V. de Chiriqui, 2-3000 ft., Champion, B. C. A. Rhynch. II, Conorrhinus venosus St. fêmea (no British Museum).

Triatoma dispar n.sp. tem o corpo revestido de pubescência pronunciada, os ângulos anteriores do pronoto são muito salientes e as manchas do conexivo são diferentes em aspecto e número das de *T. venosa* e *T. carrioni*. Estas duas espécies possuem tegumento quase glabro, com pubescência reduzida, os ângulos anteriores do pronoto pouco desenvolvidos e o conexivo com mancha simples sôbre as suturas intersegmentares sòmente. A membrana dos hemélitros na nova espécie é manchada irregularmente, dando aspecto típico.

BIBLIOGRAFIA

Champion, G.C., 1899, *Biologia Centrali-Americana. Insecta. Rhynchota. Hemiptera — Heteroptera*, 2 : XVI + 416 pp., 22 ests., London

Usinger, R.L., 1944, The Triatominae of North and Central America and the West Indies and their Public Health significance. *Publ. Health Bull.*, 288 : IV + 83 pp., 5 figs., 12 pls.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 441-446
Dezembro, 1950 – Rio de Janeiro, D.F.

INFLUENCE OF THE SIZE OF THE INOCULUM IN TESTS FOR PENICILLIN SENSITIVITY WITH "B. ANTHRACIS"[1]

OTTO G. BIER, MARIA SIQUEIRA and R. S. FURLANETTO
Department of Immunology, Instituto Biológico, São Paulo, Brasil

The resistance of bacterial cultures to penicillin may be associated either with genetic changes leading to resistance of the individual cells, or with the production of an enzymatic inactivator of the antibiotic (penicillinase).

In susceptible cultures the presence of resistant variants is easily demonstrated by inoculating large numbers of organisms on solid media containing different concentrations of penicillin. As established by DEMEREC (1945) for the NRRL 313 strain of *Staphylococcus aureus,* the resistance of the bacterial cell does not depend on an interaction between penicillin and the microorganism, the antibiotic acting merely as a selective agent by inhibiting or destroying the susceptible individuals and allowing the growth of spontaneous mutants originated from the parent susceptible strain.

In this type of resistance the number of colonies grown on a given concentration of the antibiotic is a function of the number of mutant individuals resistant to that penicillin level. By diluting the inoculum it is, then, possible to determine the rate of spontaneous mutation, that is, the percentage of resistant mutants present in the mixed bacterial population.

When, however, penicillin resistance is due to penicillinase production, the number of "resistant" colonies will no longer parallel the size of the inoculum, being disproportionally higher for heavy inocula[2], in accordance with the interpretation that the presence of a certain minimum of bacterial individuals is required to yield protective amounts of penicillinase. This particular case has been studied by LURIA (1946) in two different penicillinase producing strains of *Staphylococcus albus.*

Penicillin resistance of *B. anthracis* in relation to inoculum size has been reported by BARNES (1947), who also verified that in a series of broth tubes containing various amounts of penicillin and inoculated with different dilutions

[1] Received for publication September 22, 1950.

[2] In the present paper we shall refer to this phenomenon as "inoculum-size effect".

of a washed spore suspension, the presence or absence of growth was a function of both variables.

The present paper describes a series of experiments on the "inoculum-size effect" as observed in penicillin sensitivity tests with three different strains of *B. anthracis.*

METHODS

Pour plates were prepared with melted nutrient agar containing various concentrations of commercial penicillin G and inoculated with different amounts of microorganisms.

An attenuated vaccine strain (221) has been used in most of the experiments. Some tests were also done with the slightly virulent 224 "Wilburn" strain and the highly virulent strain 9019.

The inocula consisted mainly of vegetative forms and were prepared by centrifuging a 24-hour broth culture and resuspending it in broth. The suspension was mechanically shaken for 15 minutes and adjusted to a 7 reading on the Gates instrument. From this dilution, which corresponded approximately to 15,000,000 cells per ml, further dilutions were made in ordem to give concentrations of about 5 or 10 to $5x10^6$ or 10^7 bacteria per 0,5 ml.

The 0,5 ml portions of the different inocula were deposited on the bottom of sterile Petri dishes into which about 15 ml of melted penicillin-agar cooled at 48°C were then poured.

Penicillin was kept frozen (at — 30°C) in a concentration of 10 u. per ml in saline and titrated at frequent intervals. Appropriate amounts of this solution were carefully mixed with 125-150 portions of melted agar at 48°C in Erlenmeyer flasks and immediately poured into the dishes.

Tests for penicillinase have been performed by mixing 1 ml of the sample to be tested (generally a suspension of 10,000,000 organisms per ml) with penicillin solutions of various concentrations (1 — 2,5 — 5 — 10 — 20 — 100 units per ml). The mixtures were then assayed by the cup method.

RESULTS AND DISCUSSION

The "inoculum-size effect" with B. anthracis and various concentrations of penicillin

The results obtained by inoculating different amounts of microorganisms in agar containing penicillin concentrations ranging from 0,02 to 0.1 u/ml are of the type shown in Table I, a, b and c.

The results illustrated in Table I are exactly of the same type as observed by Luria with penicillinase producing staphylococci. If we consider, for instance the growth of any of the 3 strains in 0,04 u/ml of penicillin, it can be clearly

TABLE I

Growth of different inocula of B. anthracis in agar containing various concentrations of penicillin

	Inoculum size *	Concentrations of penicillin (units per ml.)					
		0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10
a. Strain 221	8400.000.....	++++	++++ 1 "growth	++++	+++	+++	++
	84.000.....	++++	zone"**	0	0	0	0
	840.....	±	0	0	0	0	0
	8.....	8	0	0	0	0	0
b. Strain 224	8250.000.....	++++	++++	++++	+++	++	+
	82.500.....	++++	126(120)x	0	0	0	0
	825.....	±	0	0	0	0	0
	8.....	8	0	0	0	0	0
c. Strain 9019	4700.000.....	++++	++++	++++	+++	++	+
	47.000.....	++++	484(632)	0(1)	0	0	0
	470.....	470	0	0	0	0	0
	4.....	4	0	0	0	0	0

± corresponds to about 800 — 1000 colonies and ++++ to heavy confluent growth; +, ++ and +++ are intermediaries.
* Determined on triplicate countings from appropriate intermediate dilutions.
x Numbers in parenthesis are from duplicate experiments.
** One regular sized colony surrounded by numerous "satellite" colonies of smaller size.

seen by comparing the heaviest inocula and its 1/100 dilution that the survival of the bacteria is expressed by a confluent growth (++++) for the heavier inoculum and absolute absence of growth (0) for the second inoculum which was only 100 times less concentrated than the first one.

The growth developed from the heavier inoculum in any of the concentrations of penicillin as shown in Table I could not evidently be attributed to a mere selection of resistant individuals.

Among the interpretations which have ocurred to us in order to explain this "inoculum-size effect", the following two were given special consideration:

1. The amount of penicillin bound per bacterial cell would be greater in the case of the diluted inocula, being sub-bacteriostatic in the case of the heavier inoculum.

2. The heavy inocula would carry an amount of penicillinase-producing individuals as needed to yield protective amounts of the inactivator.

The first hypothesis was tested by experiments in which varying amounts of dead organisms of strain 221 (24 hour cultures heated for 1 hour at 60°C) were added to the less concentrated suspensions, so as to equalize the final concentrations of bacterial cells in the different inocula.

The results obtained in these experiments were exactly the same as those reported in Table I, a. It was not possible, therefore, to correlate the "inoculum-

-size effect" with the amount of penicillin bound per bacterial cell. However, since the penicillin-binding capacity of live organisms may differ from that of dead ones, no definite conclusion can be drawn from these experiments.

On the other hand, the relatively constant occurrence of "growth zones" at penicillin concentrations (0.02-0,04 u/ml) for inocula of 50.000-100.000 organisms or at higher penicillin levels (0.16-0,32 u/ml) for the more concentrated inocula (5-10.000.000) strongly suggested the possibility of penicillinase production. These "growth zones" consisted of one or a few colonies of regular size surrounded by a satellite growth of colonies of smaller sizes whose number varied with the size of the inoculum and with the concentration of penicillin. A series of experiments were performed in order to investigate whether the development of such "growth zones" could be correlated to the occurrence of a minority of resistant individuals endowed with penicillinase-producing ability.

"Inoculum-size effect" and development of "growth zones" with 2 different mutants of strain 221

A resistant mutant was selected from strain 221 by growing it in the presence of progressively increasing amounts of penicillin. For this purpose, 0,05 ml of a 24 hour broth culture of the original strain were inoculated into a series of tubes containing 5 ml of broth with penicillin concentrations ranging from 0,02 to 0,64 u/ml. After 24 hours of incubation at 37°C growth was noticed only in the tube with 0,02 u/ml. of penicillin. From this tube 0,05 ml were inoculated into an identical series of penicillin-broth tubes and this time growth occurred throughout the whole series. The culture from the tube containing 0,64 u/ml of penicillin was plated out and isolated colonies were inoculated individually into broth tubes. Loopfuls from 32 different tubes were plated on agar with 0,08 u/ml of penicillin and growth was observed on 5 plates. On control plates inoculated with 27 samples of the original strain no growth was observed. The 5 resistant sub-strains were further tested at higher penicillin levels and 4 of them exhibited partial resistance even at 2.56 u/ml of the antibiotic.

One of these mutant sub-strains (No. 11) was then tested for penicillinase production together with the original sensitive strain. While 10.000.000 organisms of the resistant mutant were able to destroy more than 1000 units of penicillin, the original sensitive strain, under identical experimental conditions, could destroy only 1 unit.

The 2 strains (original sensitive and resistant mutant) were then tested for the "inoculum-size effect". Results are summarized in Table II, a and b.

The general pattern exhibited by the resistant strain was the same as observed with the original sensitive strain, except that the "inoculum-size effect" was displaced to higher penicillin levels. If we consider, for instance, the two more concentrated inocula, there was a difference of ++ to 0 at 0,08 u/ml of penicillin for the original sensitive strain, whereas a comparable effect could

only be produced with the resistant sub-strain at a concentration of 100 u/ml. The same difference (++ to zero) could be observed with 59.000 and 590

TABLE II

Growth of 2 different mutants of Strain No. 221 (original sensitive strain and resistant mutant) at penicillin concentrations ranging from 0,02-100 u/ml

Inoculum size *	Concentrations of penicillin (units per ml.)												
	0,00	0,02	0,04	0,08	0,16	0,32	0,64	1	5	10	20	50	100
	a. Original sensitive strain												
5900.000..	++++	++++	+++	++	2 zones of growth	1 growth zone	0						
59.000..	++++	++	1 "growth zone"	0	0	0	0						
590.....	590	0	0	0	0	0	0						
5.6....	5	0	0	0	0	0	0						
	b. Mutant resistant strain												
10.070.000	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
100.700.	++++	+++	+++	++	++	++	++	++	+	3 zones of growth	±	2 zones of growth	1 zone of growth
1007....	+	874(825)	829(879)	672(713)	194(170)	27(50)	0						
10.....	10	12(4)	13(11)	2(8)	2(2)	0	0						

* Determined from proper intermediate dilutions.

organisms of the original strain at a concentration of 0,02 u/ml of penicillin. Identical effect was observed with 100.700 and 1007 organisms of the resistant mutant at a concentration of 0,64 u/ml. of penicillin.

The appearance of "growth zones" was a regular finding at penicillin concentrations intermediate between those with either + or ++ growth and those at which there was no visible growth.

It was impossible to isolate the central colonies of the "growth zones", but a number of the peripheric colonies was picked up and tested for penicillin resistance, showing the same degree of sensitivity as the parent strain.

Artificial reproduction of the "growth zones"

Since even very small inocula (about 10 microorganisms) of the resistant mutant were able to grow at penicillin concentrations from 0,02 to 0,16 u/ml, it seemed reasonable to expect that the addition of a small amount of the resistant individuals to about 50 to 100.000 organisms of the original sensitive strain would produce a number of growth zones equivalent to the number of

resistant penicillinase-producing individuals added to the mixed inoculum. This prediction was fully confirmed experimentally, as illustrated in Table III.

TABLE III
Artificial reproduction of the "growth zones"

Inoculum size*	Number of "growth zones" after 24 hours incubation at 37° C	
	a**	b**
45.600	0 — 1	4 — 6 — 8 — 12
91.200	0 — 2	3 — 6 — 8 — 17

* Organisms of the sensitive strain.

** a) Inoculum consisted only of sensitive individuals; b) About 14 individuals of the resistant mutant were added to the number of sensitive individuals indicated at the left column.

The date recorded in Table III are easily interpreted if one admits that the 14 resistant individuals added to the inocula of the sensitive strain acted as a center for the development of satellite growth, as observed in the so-called "growth zones". This represents an additional basis for the interpretation of the "inoculum-size effect" in the penicillinase-type of resistance to penicillin, as observed by Luria (1946) with *Staphylococcus albus* and described in this paper for *B. anthracis.*

Whereas Luria only considered the occurrence of penicillinase-producing mutants whose cells were individually sensitive to penicillin, evidence is presented in this paper showing that resistant penicillinase-producing mutants act as centers for the satellite growth of more sensitive individuals. In any case, the "inoculum-size effect" is to be interpreted as a phenomenon which occurs only when penicillinase-producing variants are present in the inoculum in the proper concentration.

Grateful acknowledgment is due to Dr. P. Mello Freire for helpful suggestions and criticism in the preparation of this paper.

SUMMARY

Data are presented which indicate that the effects of penicillin upon three different strains of *B. anthracis* were influenced by the size of the inoculum on account of penicillinase production. The heavy inoculum would carry an amount of such individuals as needed to yield protective amounts of penicillinase.

There is also evidence that a minority of the penicillinase-producing individuals are resistant to the antibiotic and act as centers for satellite growth of the "normal" sensitive organisms.

REFERENCES

Barnes, J.M.., 1947, Penicillin and *B. anthracis J. path bact.,* 59 : 113-125.

Demerec, M., 1945, Production of *Staphylococcus* strains resistant to various concentrations of penicillin. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S.,* 31 : 16-24.

Luria, S.E., 1946, A Test for Penicillin Sensitivity and Resistance in Staphylococcus. *Proc. Soc. exp. biol. med.,* 61 : 46-51.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 447-464
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS "ARCTIIDAE". XXII. Ainda sôbre as espécies do gênero "Bertholdia" Schaus, 1896[1]

LAURO TRAVASSOS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 40 figuras no texto)

Tendo recebido para estudo, do nosso amigo R.F. d'Almeida, vários exemplares de espécies do gênero *Bertholdia* foi-nos possivel examinar material proveniente da Venezuela; seu estudo nos deu a oportunidade de examinar a genitália de 3 espécies que não ocorrem na região centro-litoral do Brasil: *flavidorsata, rufescens* e *schausiana*. Permitiu-nos igualmente verificar que a espécie que descrevemos como *B. fumida* deve ser considerada nova, uma vez que exemplares da Venezuela indistinguíveis pelas características cromáticas não correspondem a ela pelas características da genitália. Sendo esta espécie inicialmente descrita da América Central (Costa Rica) parece-nos mais razoável considerar os exemplares do litoral da Venezuela como correspondendo à verdadeira *fumida*. Procedendo ao estudo detido no material de Almeida tivemos oportunidade de verificar que o material por nós descrito na contribuição anterior sob o nome de *B. brasiliensis* na realidade corresponde a duas espécies, uma das quais nova e que descreveremos adiante sob o nome de *B. almeidai* n.sp.

A fim de evitar confusões daremos uma lista das espécies do gênero com as observações que se tornarem precisas.

Bertholdia Schaus, 1896

Bertholdia Travassos, 1948, p. 341.

Bertholdia specularis (H. Schaeffer, 1853) Schaus, 1896

Phaegoptera specularis H. Schaeffer, 1853, est. 14, fig. 59
Halisidota specularis Walker, 1855, 3, pp. 736, 743
Bertholdia specularis Travassos, 1948, p. 342, figs. 1-13
Halisidota specularis Travassos, 1948, pp. 493, 494, 495

[1] Recebido para publicação a 28 de Agosto de 1950.

Aproveitamos a oportunidade para corrigir o nome desta espécie que havia aparecido incorretamente em nossa contribuição XV. A explicação da presente correção é se ter verificado que as estampas de H. SCHAEFFER, ao serem publicadas, vinham acompanhadas de uma explicação com os nomes das espécies representadas nas respectivas figuras. Quando saiu o texto definitivo do trabalho de H. SCHAEFFER, estas explicações foram despresadas, sendo conservadas as novas.

Este achado veio fazer compreender a razão de WALKER citar os nomes de H. SCHAEFFER antes do aparecimento do texto definitivo do mesmo. Este fato nos foi referido pelo Dr. OITICICA FILHO e é uma contribuição inédita do Dr. FRANCLEMONT, do United States National Museum, Washington. Desse modo, todas as espécies de H. SCHAEFFER deverão ter a data do aparecimento das estampas deste autor e não a do texto do trabalho.

Bertholdia trigona (Grote, 1879) Schaus, 1896

Bertholdia trigona Travassos, 1948, p. 347

Bertholdia albipuncta Schaus, 1896

Bertholdia albipuncta Travassos, 1948, p. 357, figs. 14-20

Desta espécie examinamos alguns exemplares provenientes da Venezuela que correspondem exatamente à nossa descrição anterior. Na lista do material examinado temos que acrescentar os seguintes números:

Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 4.290 macho, Pirassununga (Emas), S. Paulo, 3/7-12-948 Schubart col.; 4.291 macho, Pirassununga (Emas), S. Paulo, 27/30-4-949, Schubart col. Do Museu Nacional — 45.047 fêmea, Joinville, Sta. Catarina, Smidt col.; 45.048 macho, Serra dos Órgãos (Boca do Mato), Est. do Rio, XI-929, May col.; 66.214,, 66.215 machos, Petrópolis (Independência), Est. do Rio, Gagarin col.; 66.216 macho, Paineiras, D.F. XI-926, May col.; 66.217 macho, Petrópolis (Independência), Est. do Rio, Gagarin col.; 66.218 macho, Orizaba, México Jan. 1912; 67.202 a 67.204 machos, Petrópolis (Independência), Est. do Rio, Gagarin col.; 83.519 macho, Gavea, D.F. Da coleção J. Arp. — 73.893 fêmea, Rio de Janeiro, I-XI; 73.903 macho, Rio de Janeiro; 73.905 macho, Friburgo, Est. do Rio; 73.906 macho, Est. do Espírito Santo. Da coleção R.F. d'Almeida — 10.015 macho, Route Maracay (Ocumane, k. 21, 1.060 m.) Aragua, Venezuela, 23-12-938; 10.016 macho, Petrópolis (Alto da Serra), Est. do Rio, 28-1-931; 10.017 macho, Route Maracay (Ocumane, k. 21, 1.060 m.) Aragua, Venezuela, 25-11-938, Lichy col.; 10.018, 10.019 fêmeas, Route Maracay (Ocumane k. 22, 1.800 m.), Aragua, Venezuela; 10.020 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, Almeida col. 18-3-934; 10.021 macho, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 30-8-935, Almeida col.; 10.022 fêmea, Route Maracay (Maroni k. 16, 980 m.), Aragua, Venezuela.

Bertholdia philotera Druce, 1897

Bertholdia philotera Travassos, 1948, p. 350

Bertholdia schausiana Dyar, 1898

(Figs. 1-8)

Bertholdia schausiana Travassos, 1948, p. 350

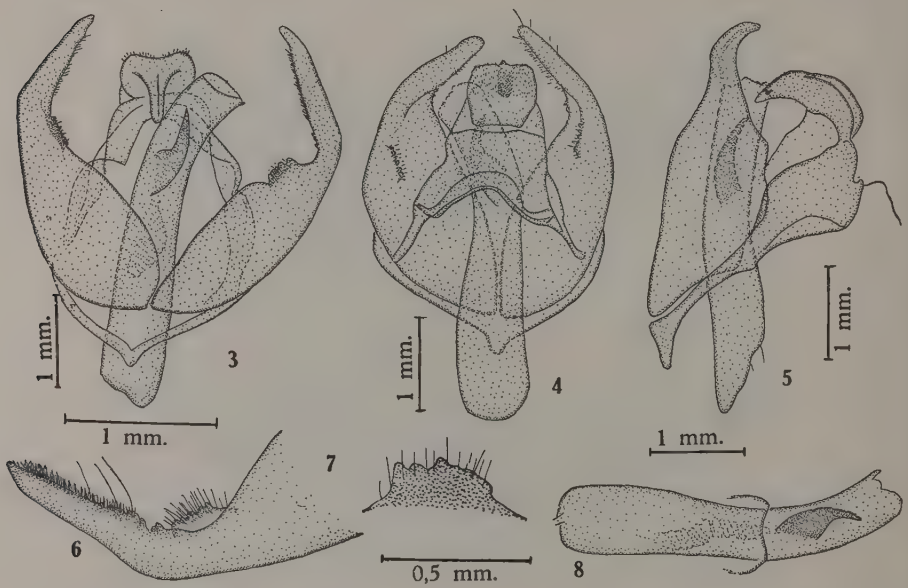
Macho e fêmea — Palpos com 3 artículos sendo o distal muito reduzido; obliquamente dirigidos para diante e para cima; ventralmente revestidos de escamas brancas e dorsalmente e todo o segmento distal carmim. Tromba parda bem desenvolvida. Fronte pardo camurça com escamas carmim nas margens laterais. Vértice da mesma côr com escamas carmim no pescoço. An-

Bertholdia schausiana Dyar, 1898 — Fig. 1: Macho n.º 10.013 Col. Almeida; fig. 2: fêmea n.º 10.011 Col. Almeida. M Ventel fot.

tenas com a fuste parda e com escamas brancas na parte dorsal. O segmento basal com a coloração do vértice e no ápice uma corôa de escamas carmim. Patágia camurça com muitas escamas carmim nas margens. Tégula da mesma coloração, porém salpicada de escamas pardas; o ângulo ântero-externo pardacento. Face dorsal do tórax com escamas alongadas amarelas, e pardas mais curtas, convergindo para a linha mediana. Pleuras sem escamas em todos os exemplares examinados.

Pernas anteriores com coxa e fêmur carmim na face anterior e brancas na posterior; ápice do fêmur escurecido; tíbia e tarsos pardo claro. Pernas médias e posteriores branco sujo com mancha escura na extremidade distal do fêmur.

Asa anterior com a face dorsal pardo amarelado salpicado de escamas escuras. Costa pardo escura da base até o nível da mancha hialina característica do gênero; branco creme em toda extensão da referida mancha tornando-se da côr geral da asa na porção terminal. Linha carmim com muitas escamas brancas no lado posterior entre Sc e o tronco radial e se estendendo até perto do fim da célula. Mancha hialina subapical revestida de diminutas escamas amarelo pálido, situadas esparsamente e dando a esta parte lavado citrino. Esta mancha tem o aspecto característico observado nas outras espécies do gênero e é margeada de escuro a não ser na região costal. Mancha amarela no fim do terço basal da



Bertholdia schausiana Dyar, 1898, macho — Fig. 3: Genitália, vista ventral, com as *valvae* um pouco afastadas; fig. 4: genitália, vista dorsal; fig. 5: genitália, vista lateral; fig. 6: porção distal da *valva*, vendo-se os pêlos curtos em forma de escova e a saliência denteada; fig. 7: saliência denteada; fig. 8: falosoma. (Todas as figuras desenhadas do exemplar n.º 4.292).

nervura A; outra mancha amarela margeada com carmim e alongada transversalmente junto ao tronco cubital. Esta mancha é situada no mesmo nível da mancha da nervura A. Face inferior pardacenta, mais escura na extremidade. Mancha androconial elipsóide pardo escura em contato com a porção proximal do tronco cubital. Porção distal da célula carmim.

Asa posterior semi-hialina com lavado carmim na margem interna, na face inferior existe lavado carmim na margem anterior. Nervulação como nas outras espécies do gênero. Dimensões das asas: anteriores, nos machos, 18 mm. por 7 mm., relação 2,59; nas fêmeas, 19 mm. por 8 mm., relação 2,37; asas posteriores, nos machos e fêmeas, 10 mm. por 9 mm., relação 1,1.

Abdômen com a face dorsal carmim e a ventral branca. Lateralmente uma série de 5 pontos pardo escuro. O oitavo tergito adbominal tem na margem posterior uma série de longas escamas amarelo claro precedida de outras curtas e pardas formando uma linha transversal escura.

Genitália masculina: 10.º tergito curvado em arco e dirigido ventralmente. Tem a porção basal larga, escavada dorsalmente e termina em ponta. 9.º tergito bem esclerosado, estreito. 9.º esternito pouco esclerosado, delgado e formando na linha mediana uma pequena saliência dirigida cefàlicamente. *Valvae* terminando caudalmente em ponta sendo a face interna do segmento terminal guarnecida de pêlos curtos em forma de escova. Na base da parte delgada das *valvae,* junto à margem ventral existe uma formação saliente de contorno serrilhado e pilosa, característica. Falosoma levemente curvado, terminando com contorno irregular. *Vesica* com um *cornuti. Juxta* anular pouco esclerosada.

As fêmeas são muito parecidas com os machos tendo as asas ligeiramente mais largas e o abdômen mais grosso.

Distribuição geográfica — Do México até Venezuela.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 4.292 macho, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1.680 m.), Venezuela, 19-11-938, R. Lichy col. Da Coleção R.F. d'Almeida — 10.007 fêmea, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1.680 m.), Venezuela, 18-3-939; 10.008-10.009 machos, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1.680 m.), Venezuela 14-1-939; 10.010 macho, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1.680 m.), Venezuela, 19-11-938, René Lichy col.; 10.011 fêmea, Route Maracay (Choroni k. 16, 980 m.), 20-12-938; 10.012 macho, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1.680 m.), Venezuela; 10.013 macho, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1680 m.), Venezuela, 19-3-939; 10.014 macho, Route Caracas (Colonia Tovar, k. 16, 1.680 m.), Venezuela, 14-1-939.

Bertholdia myosticta Hampson, 1901

(Fig. 9)

Bertholdia myosticta Travassos, 1948, p. 350, figs. 21-27

Damos desta espécie uma fotografia da face inferior das asas mostrando as duas linhas escuras na base da asa posterior. Desta espécie examinamos além do material referido na contribuição XV, o seguinte: Do Museu Nacional — 45.052 macho, Passa Quatro (Fazenda dos Campos), Minas Gerais, Zikan col.; 45.059 macho, Passa Quatro (Fazenda dos Campos, 1.500 m.), Minas Gerais, Zikan col.

Bertholdia brasiliensis Hampson, 1901

(Fig. 10)

Bertholdia brasiliensis Hampson, 1901, p. 79, est. 37, fig. 3
? B.[ertholdia] soror Dyar, 1901, p. 391
Bertholdia steinbachi Rothschild, 1909, 16, p. 50, est. 7, fig. 19

? *B.[ertholdia] soror* Rothschild, 1910, 17, p. 33
? *[Bertholdia] brasiliensis* Strand, 1919, 22, p. 32
[Bertholdia] Steinbachi Strand, 1919, 22, p. 34
Bertholdia brasiliensis Hampson, 1920, p. 191
Bertholdia steinbachi Hampson, 1920, p. 192
? *B[ertholdia] brasiliensis* Seitz, 1921, p. 342, est. 43 m
[Bertholdia trigona] steinbachi Seitz, 1921, p. 342, est. 43 l
Bertholdia brasiliensis Travassos, 1948, p. 353, figs. 30-34, ? 35
Bertholdia steinbachi Travassos, 1948, p. 357

Sendo esta espécie sòmente distinguível da que descrevemos adiante com o nome de *B. almeidai* n.sp. pela genitália masculina não podemos saber se a genitália descrita e representada na fig. 35 corresponde à fêmea desta espécie

Fig. 9: *Bertholdia myosticta* Hampson, 1911, macho n.º 2.535, face ventral; fig. 10: *Bertholdia brasiliensis* Hampson, 1901, macho n.º 73.889 M. N. Col. Arp. M. Ventel fot.

ou da nova. Em nossa publicação de 1948, as figuras 28 e 29 correspondem a exemplares masculinos da nova espécie. Tivemos oportunidade de examinar um exemplar masculino do Museu Nacional (Col. Arp, n.º 73.889), rotulado como *Bertholdia steinbachi* e que corresponde exatamente à figura de Rothschild e também proveniente de Tucumán, Rep. Argentina. A genitália deste exemplar corresponde exatamente à *B. brasiliensis*. Dois outros exemplares masculinos provenientes de Tucumán com genitália idêntica a de *brasiliensis* apresentam coloração diversa. Assim, o n.º 4.051 é bastante escuro e corres-

ponde à coloração usual de *brasiliensis*, e outro, n.º 4.077 tem a metade basal da asa anterior ocupada por manchas amarelas separadas por linhas carmim e constitue um tipo intermediário entre a coloração usual de *brasiliensis* e a referida para *steinbachi*. Fomos por isso levados a considerar *steinbachi* sinônimo de *brasiliensis*.

A lista de material examinado, referida em nosso trabalho de 1948, inclue exemplares desta espécie e de *almeidai*, razão pela qual damos nova lista do material. Os exemplares femininos, porém, tanto podem pertencer a uma como a outra espécie.

Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 2.462 macho, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Travassos & Oiticica Filho col. 22-1-939; 2.464 macho, Terezópolis (Soberbo. 1.000 m.), Est. do Rio, 15-10-939, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.471 macho, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 5/9-1-943, Travassos col.; 2.487 macho, Campos do Jordão, Lefèvre (1.200 m.), S. Paulo, 3-12-937, Travassos, Oiticica Filho & Travassos Filho col.; 2.491 macho, Ipiranga, S. Paulo, 12-7-934, Spitz col.; 2.492 macho, Ipiranga, S. Paulo, 4-939, Spitz col.; 2.494 macho, Amparo, S. Paulo, Araujo leg.; 2.495 macho, Pirassununga (Emas), S. Paulo, 19/25-4-947, O. Schubart col.; 2.510, 2.512, 2.513 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 24-11-946, Travassos & Ventel col.; 2.525 macho, Curitiba, Paraná, 1-946, Lange col.; 2.526 macho, Curitiba, Paraná, 9-946, Lange col.; 4.047 macho Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 26-8-949, Travassos, Travassos Filho, Rabello & Pearson col.; 4.048, 4.049 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Travassos Filho & Rabello col. 21-10-949; 4.050, 4.051 machos, Curitiba, Paraná, 2-946, Lange col.; 4.076, 4.077 machos, Tucumán, Argentina, 1-950, Wygodzinsky col.; 4.287 macho, Pirassununga (Emas) S. Paulo, 12/18-1-948, Schubart col.; 4.288 macho, Pirassununga (Emas), S. Paulo, 3/7-4-948, Schubart col.; 12.494 macho, Petrópolis (Independência), Est. do Rio, 9-932, Travassos col.; 12.495 macho, Amparo, S. Paulo, 1932, Araujo leg.; 13.240 macho, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 8-934, Travassos & Oiticica Filho col.. Do Museu Nacional — Col. Arp.: 73.889 macho, Tucumán, Argentina, rotulada como *B. steinbachi* Roths.

Bertholdia flavidorsata Hampson, 1901

(Figs. 11-21)

Bertholdia flavidorsata Travassos, 1948, p. 356

Machos — Palpos com 3 artículos sendo o distal muito reduzido, dirigidos obliquamente para diante e para cima, branco puro na face ventral e pardo negro na dorsal. Tromba bem desenvolvida, amarela. Fronte e vértice pardo cinza. Antena pardo cinza tendo a parte ventral do segmento basal e a extremidade distal, brancas. Patágia pardo cinza com algumas escamas nas margens. Tégula pardo cinza com a margem interna mais clara. Face dorsal do tórax pardo cinza. Pleuras pardo amareladas.

Asa anterior com a face dorsal pardo escuro porém com lavado amarelo. Um ponto amarelo no fim do terço basal da nervura A. Mancha hialina suba-

pical como nas outras espécies do gênero porém relativamente grande. Apresenta manchas escuras muito variáveis ao longo das nervuras. Costa branca na parte correspondendo à mancha hialina. Face inferior da asa pardo claro com nervuras claras. Mancha androconial elipsóide junto à base do tronco cubital.

Asa posterior branca na face dorsal com lavado pardo no tornus e na margem posterior. Face ventral como a dorsal, porém com duas linhas escuras, paralelas, acompanhando o tronco radial. Dimensões das asas: anteriores, nos

Bertholdia flavidorsata Hampson, 1901 — Fig. 11: Macho n.º 10.027 Col. Almeida, face dorsal; fig. 12: fêmea n.º 73.901 M. N. Col. Arp, face dorsal. M. Ventel fot.

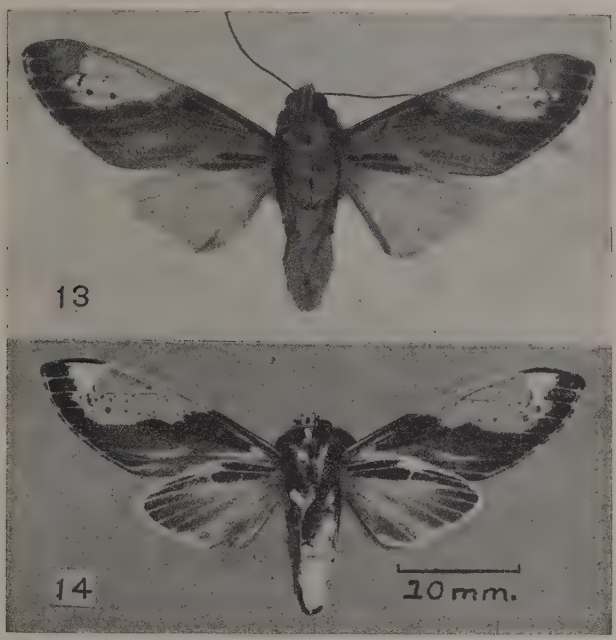
machos, 21 mm. por 3 mm. relação 2,62; nas fêmeas, 22 mm. por 9 mm., relação 2,45; asas posteriores, nos machos e fêmeas, 12 mm. por 9 mm., relação 1,33.

Perna anterior com coxa branca; fêmur pardo cinza com a metade proximal branca; tíbia pardo cinza com ápice branco; tarsos brancos com o último segmento pardo escuro; unhas negras. Pernas médias como as anteriores sendo, porém, a porção branca da tíbia mais desenvolvida; espinhos deste segmento

branco. Pernas posteriores como as anteriores, porém a parte apical branca da tíbia tem início ao nível dos espinhos subapicais; todos os espinhos brancos.

Abdômen com a face ventral branca e a dorsal amarela. Lateralmente uma linha de 8 pontos pretos, em contato; destes o anterior é maior e o posterior se estende dorsalmente de modo a quase confluir com o do lado oposto, ficando a terminação da face dorsal do abdômen escura.

Genitália masculina; 10.º tergito longo e estreito, dirigido ventralmente; 9.º tergito relativamente pequeno; 9.º esternito pouco esclerosado e formando ângulo agudo na linha mediana; *valvae* muito grandes e fortemente esclerosadas, largas na base, se estreitam distalmente onde existe uma saliência acha-

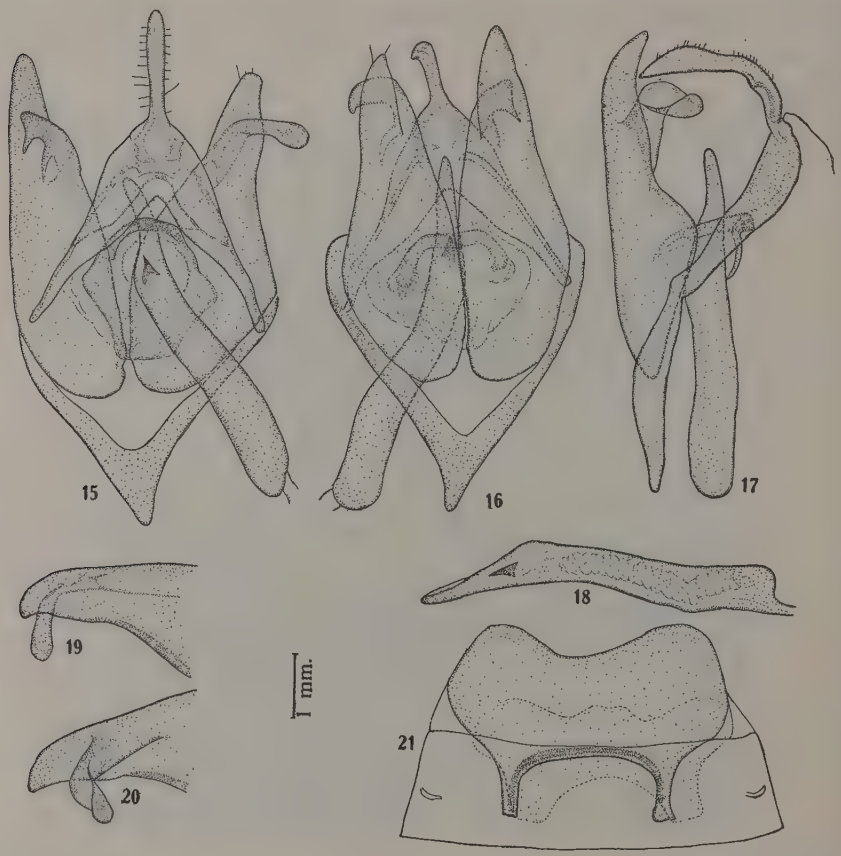


Bertholdia flavidorsata Hampson, 1901 — Fig. 13: Macho n.º 10.027 Col. Almeida, face ventral; fig. 14: fêmea n.º 73.901 M. N. Col. Arp, face ventral. M. Ventel fot.

tada dirigida dorsalmente. Estes processos são um tanto diferentes de um lado para outro e apresentam aspectos diversos de acôrdo com o ângulo examinado. Falosoma alongado terminando distalmente em bisel alongado. *Vesica* com um *cornuti*. *Juxta* pouco esclerosada em forma de V. 8.º tergito com apodemas cilíndricos na margem anterior; 8.º esternito também com apodemas largos e delgados.

Ainda não foram descritas as fêmeas. Existe um exemplar feminino proveniente do Equador que parece ser a fêmea desta espécie. Corresponde exata-

mente aos machos menos nas asas posteriores, que, têm as margens pardas, esbatidas para a base e a franja branca. Na face inferior existem as duas estrias pardas margeando o tronco radial. A estria interna é interrompida pela discocelular que é branca e se prolonga até a margem da asa sendo atravessada obliquamente pela nervura R^n que é branca. A estria anterior termina antes



Bertholdia flavidorsata Hampson, 1901 macho — Fig. 15: Genitália, vista dorsal; fig. 16: genitália, vista ventral; fig. 17: genitália, vista lateral; fig. 18: falosoma; fig. 19: terminação da *valva* direita; fig. 20: terminação da *valva* esquerda; fig. 21: 8.º tergito, vendo-se em linha ponteada o 8.º esternito. (Tôdas as figuras, na mesma escala, desenhadas do exemplar n.º 4.295).

do fim da célula sendo a margem costal branca deste ponto até a extremidade da asa. Este exemplar corresponde à figura de SEITZ. Esta espécie é muito próxima de *pseudofumida* n.sp.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 4.295 macho Route Maracay (Choroni, k. 25, 1.370 m), Aragua, Venezuela. 8-940, R. Lichy col. Da coleção do Museu Nacional — 73.902 fêmea, M.N. Col. Arp. Equador. Coleção R.F. d'Almeida —

10.027 a 10.029 machos, Route Maracay (Choroni, k. 30, 1.700 m.), Est. de Aragua, Venezuela.

Bertholdia rubromaculata Rothschild, 1909

Bertholdia rubromaculata Travassos, 1948, p. 357

Bertholdia ockendeni Rothschild, 1909

Bertholdia ockendeni Travassos, 1948, p. 357

Bertholdia grisescens Rothschild, 1909

Bertholdia grisescens Travassos, 1948, p. 357

Bertholdia fumida Schaus, 1910

(Figs. 22-26)

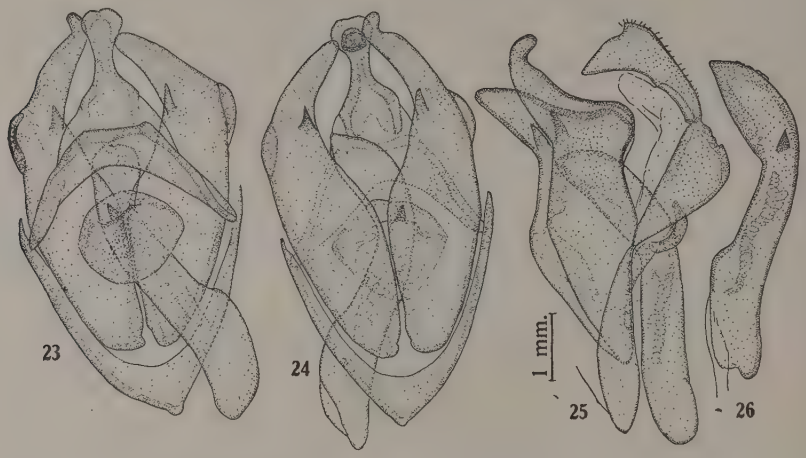
Bertholdia fumida Schaus, 1910, p. 209, *nec* Travassos, 1948

Esta espécie tem as características externas exatamente como descrevemos em 1948 porém se distingue dos exemplares então estudados pela estrutura da

Fig. 22 — *Bertholdia fumida* Schaus, 1910, macho n.º 10.026 Col. Almeida. M. Ventel fot.

genitália masculina que passamos a descrever: 10.º tergito relativamente grande curvado em forma de foice, é deprimido lateralmente, tem um alargamento lateral ao nível da curvatura que é saliente; termina em ponta aguda. 9.º tergito forte porém de dimensões reduzidas; 9.º esternito pouco quitinisado e formando ângulo obtuso na linha mediana. *Valvae* muito grandes e fortes, têm as extremidades distais assimétricas. Na face interna do bordo ventral apresentam uma saliência interna em forma de espinho cônico. A *valva* esquerda apresenta distalmente um alongamento dirigido ventralmente que na extremidade se curva dorsalmente; a esquerda apresenta prolongamento semelhante porém retilíneo.

Falosoma terminando em bisel espatulado. *Vesica* com um *cornuti*. *Juxta* pouco esclerosada e anular.



Bertholdia fumida Schaus, 1910, macho — Fig. 23: Genitália, vista dorsal; fig. 24: genitália, vista ventral: fig. 25: genitália, vista lateral; fig. 26: falosoma. (Tôdas as figuras, na mesma escala, desenhadas do exemplar n.º 4.294.

Esta espécie se aproxima pela estrutura da genitália de *pseudofumida* e de *flavidorsata*.

Examinamos o seguinte material — Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 2.294 macho, Route Maracay (Ocumane, k. 21, 1.060 m.), Aragua, Venezuela, 23-12-938, Lichy col. Do Museu Nacional — Coleção J. Arp.: 73.899 fêmea, Tuis, Costa Rica; 73.900 fêmea, Costa Rica. Da coleção R.F. d'Almeida — 10.026 macho, Route Maracay (1.060 m.) Venezuela, 24-12-938.

Bertholdia rufescens Rothschild, 1910

(Figs. 27-33)

Bertholdia rufescens Travassos, 1948, p. 360

Macho — Palpos de três artículos sendo o distal muito reduzido, voltados dorsalmente; brancos na face ventral e carmim na dorsal. Tromba bem desenvolvida, amarela. Fronte e vértice amarelo camurça. Antena parda sendo o segmento basal guarnecido de escamas carmim no ápice. Patágia de coloração uniforme amarelo camurça. Tégula da mesma coloração e com escamas carmim nas margens, principalmente na interna. Face dorsal do tórax camurça com escamas alongadas convergindo para a linha mediana onde existe uma estria pardacenta mediana pouco nítida. Pleuras da côr do tórax e com algumas escamas carmim junto a origem da asa.

Pernas muito descamadas em todos os exemplares que examinamos. As anteriores com coxa e fêmur carmim pálido na face anterior e branco na poste-

rior; tíbia e tarsos brancos. Pernas médias e posteriores brancas. Em alguns exemplares a coxa é branca.

Asa anterior com a face dorsal amarelo pardo, mais escura no ápice e com a mancha hialina característica. Costa escura até a mancha hialina onde se torna branca com lavado amarelo; ápice escuro. Mancha branca margeada de escuro no fim do terço proximal na nervura A. Entre o tronco cubital e a nervura anal pouco adiante do nível da mancha da nervura uma mancha amarelo pálido em cujas margens existem escamas carmim. Esta mancha é mais ou menos desenvolvida podendo ultrapassar a Cub^2 e quase atingir a Cub^3. Uma outra

Fig. 27 — *Bertholdia rufescens* Rothschild, 1910, macho n.º 10.023 Col. Almeida. M. Ventel fot.

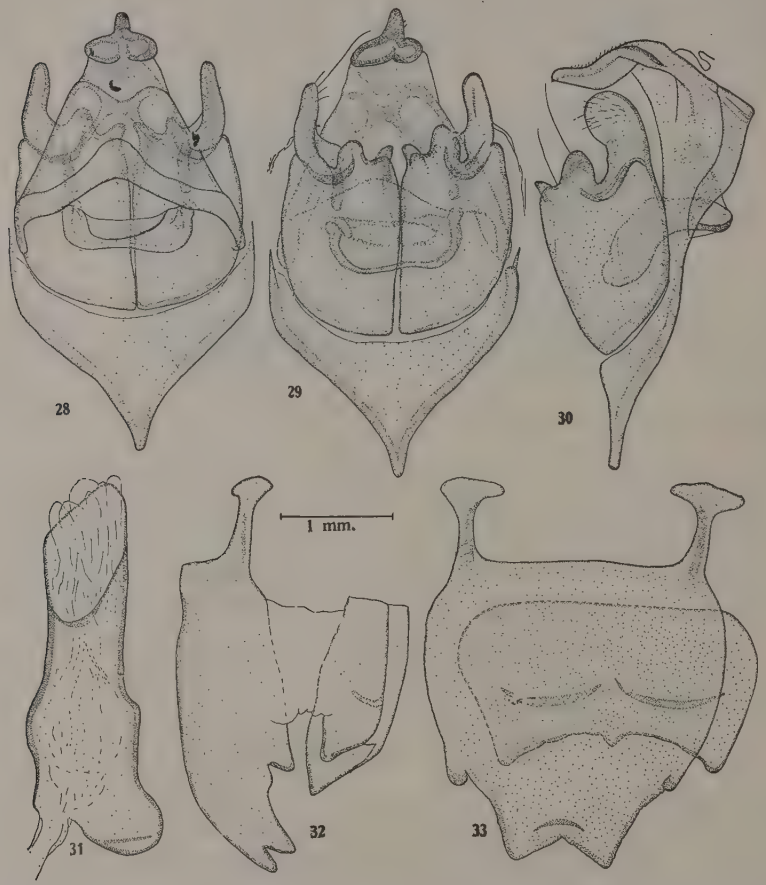
mancha entre esta e a base da asa na mesma célula e não existindo em todos os exemplares. Na base da margem posterior da asa algumas escamas carmim na franja. Face inferior da asa anterior pardo claro tornando-se mais escura no ápice. Uma placa androconial parda e de forma elipsóide junto a base do tronco cubital; célula com lavado carmim mais acentuado na parte distal.

Asa posterior branca, semi-transparente e com lavado carmim na margem posterior. Dimensões das asas: anteriores 16 mm. por 5 mm., relação 3,2; posteriores 9 mm. por 6 mm., relação 1,5.

Abdômen carmim pálido na face dorsal e branco na ventral e uma série lateral de 5 pontos pretos.

Genitália masculina: 10.º tergito dirigido ventralmente e alongado lateralmente; visto de perfil apresenta curvatura formando pequena concavidade externa; 9.º tergito amplo porém pouco quitinisado aderente ao 8.º tergito. 9.º esternito igualmente pouco esclerosado e formando na linha mediana uma ponta aguda de direção cefálica, mas sem formar *saccus*. *Valvae* relativamente curtas e largas; a extremidade distal apresenta dorsalmente um largo processo que quando visto lateralmente apresenta a forma de um artelho humano e ventralmente dois pequenos processos dos quais o mais ventral é agudo e o mais dorsal é arredondado. Falosoma curto, reto e com a extremidade distal truncada obliquamente. *Vesica* inerme. *Juxta* disposta como uma placa trans-

versal pouco quitinisada. O 8.º segmento é muito esclerosado e apresenta forte conexão entre o tergito e o esternito formando um conjunto rijo que envolve de modo permanente o conjunto da genitália constituida pelo 9.º e 10.º segmentos. O 9.º tergito fica colado pela face dorsal à face interna do 8.º esternito. O 8.º esternito apresenta na margem caudal um processo saliente com chanfradura mediana e lateralmente dois pequenos processos arredondados. Na mar-



Bertholdia rufescens Rothschild, 1910, macho — Fig. 28: Genitália, vista dorsal; fig. 29: genitália, vista ventral; fig. 30: genitália, vista lateral; fig. 31: falosoma; fig. 32: 8.º segmento, vista lateral; fig. 33: 8.º segmento, vista dorsal. (Tôdas as figuras, na mesma escala, desenhadas do exemplar n.º 4.293).

gem cefálica é provido de dois fortes apodemas dilatados nas extremidades. O 8.º esternito menos esclerosado tem a margem caudal convexa com uma saliência mediana e dois espessamentos em forma de delgado crescente situados no meio da superfície ventral.

Fêmeas não vistas. Esta espécie se destaca, pela estrutura da genitália, de todas as outras que estudamos. Para que se possa estudar bem as *valvae* torna-se indispensável retirar de dentro do 8.º segmento os dois últimos, o que representa trabalho dificil afim de não romper as diversas partes. A diagnose desta espécie pelas descrições e figuras existentes na literatura não é facil; julgamos que se trata realmente desta espécie por Seitz referir as manchas amarelas da base da asa. A figura de Rothschild é deficiente e pouco elucidativa.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 4.293 macho, Massif Nagata (720 m.) 25-9-938. Da coleção R.F. d'Almeida — 10.023, 10.024 machos, Massif Nagata (720 m.), Caracas, D.F., Venezuela, 25-9-938; 10.025 macho, Route Caracas (Chorone, k. 16, 980 m.), 18-11-939.

Bertholdia crocea Schaus, 1910

Bertholdia crocea Travassos, 1948, p. 360

Ha um exemplar na coleção J. Arp. no Museu Nacional com este nome, é uma fêmea mal conservada de Tuis — Costa Rica, n.º 7.898.

Bertholdia livida Seitz, 1921

Bertholdia livia Travassos, 1948 (erro)

Bertholdia flaviluscens Schaus, 1921

Bertholdia flaviluscens Travassos, 1948, p. 360

Bertholdia semiumbrata Seitz, 1921

Bertholdia semiumbrata Travassos, 1948, p. 360

Bertholdia detracta Seitz, 1921

Bertholdia detracta Travassos, 1938, p. 36

Bertholdia pseudofumida n. sp.

(Fig. 34)

Bertholdia fumida Travassos, 1948, p. 357, figs. 36-42 *nec* Schaus, 1910

Esta espécie corresponde exatamente à *B. fumida* da qual se distingue pela genitália. A forma do 10.º tergito, das *valvae* e do falosoma não permitem confusão.

Holótipo n.º 2.541 macho. Alótipo n.º 13.083.

Fig. 34 — *Bertholdia pseudofumida* n. sp., macho n.º 2.544, face ventral. M. Ventel fot.

O material examinado consta da lista do trabalho de 1948, sendo todos parátipos e ainda os seguintes:

Do Museu Nacional — 45.043 macho, 45.044 fêmea, Joinville, Sta. Catarina, Schmidt col.; 66.230 fêmea, Cubatão, S. Paulo; 66.237 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 9-934, Travassos col.; 66.283 macho, sem indicação. Coleção J. Arp. — 73.877 macho, Itatiaia (700 m.), 31-10-924, Zikan col.; 73.891 macho, Joinville, Sta. Catarina; 73.895 macho, Itatiaia, Est. do Rio, Hamp col.; 73.901 e 73.904 fêmeas, Joinville, Sta. Catarina. Coleção R.F. d'Almeida — Parátipos: 10.001, 10.002 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Travassos, Travassos Filho & Rabello col. 9-4-948; 10.003 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 11-934, Travassos col.; 10.004, 10.005 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 28-8-935, Almeida col.; 10.006 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Almeida col. 13-4-942.

Bertholdia almeidai n. sp.

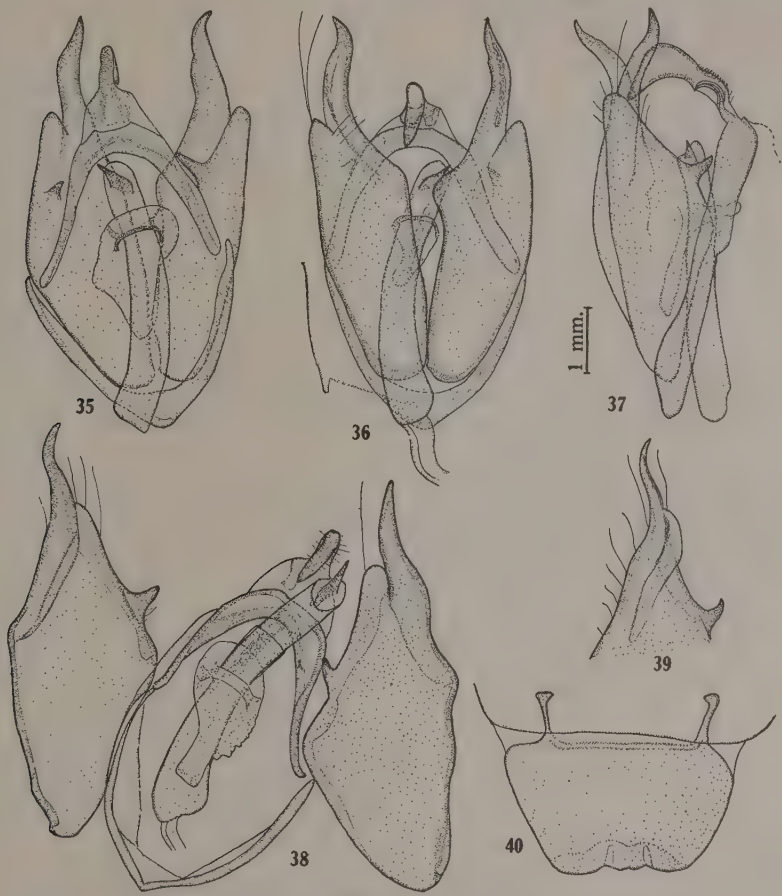
(Figs. 35-40)

Bertholdia brasiliensis Travassos, 1948, figs. 28-29

Esta espécie é exatamente como *B. brasiliensis* da qual sòmente se distingue pela genitália masculina. A coloração das asas apresenta variação de tonalidade em ambas as espécies. A genitália feminina que descrevemos para *brasiliensis* tanto pode corresponder a uma ou outra espécie. Para que se possa caracterizar as fêmeas torna-se indispensável o exame de um lote irmão ou a captura de casais em cópula. Damos em seguida a descrição da genitália masculina.

Genitália masculina: 10.º tergito curvado ventralmente e comprimido lateralmente sendo na porção mediana mais largo; 9.º tergito pouco desenvolvido; 9.º esternito sem formar *saccus; valvae* com processo distal em forma de ponta, subiguais nas duas *valvae,* no bordo dorsal apresenta na base da metade distal

um prolongamento em forma de espinho cônico dirigido dorso-ventralmente; *juxta* bem esclerosada em forma de raqueta um tanto assimétrica com um arco na face dorsal por onde passa o falosoma. Falosoma subretilíneo. *Vesica* com



Bertholdia almeidai n.sp., macho — Fig. 35: Genitália, vista dorsal; fig. 36: genitália, vista ventral; fig. 37: genitália, vista lateral; fig. 38: genitália, vista ventral, com as *valvae* abertas ventralmente e vistas pelas faces internas; fig. 39: detalhe da terminação da *valvae* direita; fig. 40: 8.º tergito, vista dorsal. (Tôdas as figuras na mesma escala; figs. 35-37 do exemplar n.º 2.475; figs. 38-40 do exemplar n.º 2.460).

um *cornuti* cônico. 8.º tergito provido de um par de apodemas com as extremidades distais dilatadas.

Distingue-se de *B. brasiliensis* pelo 10.º tergito relativamente mais curto e alargado no meio; pelos processos distais das *valvae* maiores e subiguais; pelo processo em forma de acúleo da face dorsal das *valvae,* pela *juxta* que não apresenta o aspecto característico observado em *B. brasiliensis.*

Holótipo n.º 2.475, parátipos os primeiros exemplares masculinos constantes da lista abaixo. As figuras de nosso trabalho de 1948, números 28 e 29 correspondem a dois exemplares masculinos de *B. almeidai* e os números referidos na explicação das figuras estão erradas; a figura 28 é do exemplar 2.479 e a figura 29 do exemplar 2.477.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 2.460 macho, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 22-1-939, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.465 a 2.467 machos, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 15-10-939, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.468 a 2.470 machos, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 9-12-939, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.472 a 2.479 machos, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 21-8-944, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.480 macho, Petrópolis, Est. do Rio, 27-9-940, A. Parko col.; 2.481 a 2.484 machos, Campos do Jordão (Lefèvre, 1.200 m.), S. Paulo, 2-10-937, Travassos, Oiticica Filho & Travassos col.; 2.485 macho, Campos do Jordão (Lefèvre, 1.200 m.), S. Paulo, 1-11-937, Travassos, Oiticica Filho, Travassos Filho & Lopes col.; 2.496, 2.497 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 28-7-946, Travassos & Travassos Filho col.; 2.498, 2.499 Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 30-8-946, Travassos & Vanzolini col.; 2.500 a 2.507 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 24-9-946, Travassos & Vanzolini col.; 2.508, 2.509, 2.511, 2.514 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Travassos & Ventel col. 24-11-946; 2.515, 2.516 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 20-12-946, Travassos & Ventel col.; 2.518 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 22-5-947, Travassos & Vanzolini col.; 2.519 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 25-6-947, Travassos & Travassos Filho col.; 2.520 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 14-8-947, Rabello, Travassos Filho & J. Lane col.; 2.521, 2.522 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 13-9-947, Travassos, Ventel, J. Lane & Rabello col.; 2.528, 2.529 machos. Sta. Tereza, Esp. Santo, 9-943, Travassos col.; 2.573, 2.574 machos, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 9-4-948, Travassos, Travassos Filho & Rabello col.

Exemplares femininos que podem ser de *brasiliensis* ou *almeidai* — 2.463, Teresópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 22-1-939, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.480, Petrópolis, Est. do Rio, 27-9-940, A. Parko col.; 2.488, 2.489, Alto da Serra, S. Paulo, 16-4-928, Spitz col.; 2.490, Ipiranga, S. Paulo, 11-932, Spitz col.; 2.493, Juquiá (Fonte Tapir), S. Paulo, 2-11-943, Travassos & Travassos Filho col.; 2.486, Campos do Jordão (Lefèvre, 1.200 m.), S. Paulo, 1-11-937, Travassos, Oiticica Filho, Travassos Filho & H. Lopes col.; 2.523, Nova Teutonia, Sta. Catarina, 1-12-93, Plaumann col.; 2.524, Ponta Grossa, Paraná, 23-10-939, C. Camargo de Andrade col.; 2.427, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1942, L. Renault col.; 2.475 a 2.478, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Travassos, Travassos Filho & Rabello col. 9-4-948; 12.493, Itatiaia, Est. do Rio, 22-5-931, Zikan col.; 13.090, Petrópolis (Independência), Est. do Rio, 3-9-934, Vasconcellos col.; 13.091, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 8-934, Travassos & Oiticica Filho col.; 2.517, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 20-12-946, Travassos e Ventel col.

Da coleção R.F. d'Almeida — 10.030 macho, Petrópolis (Independência), Est. do Rio, P. Gagarin col., 1930; 10.031 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 16-4-942, Almeida col.; 10.032 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 6-9-942, Almeida col.; 10.033 macho. Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 13-12-941, Almeida col.; 10.034 macho, Salesópolis, (Boracéa), S. Paulo, 9-4-948, Travassos, Travassos Filho & Rabello col.; 10.035 macho, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, 1-10-948, Travassos Filho & Almeida col.; 10.036 macho, Nova Teotonia, Sta. Catarina, 11-7-948, Plaumann col.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 465-468
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

UMA NOVA RAÇA DE CARDEAL PROCEDENTE DO BRASIL CENTRAL, "PAROARIA BAERI XINGUENSIS" N. SSP. (Fringillidae, Aves)[1]

HELMUT SICK
Fundação Brasil Central, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 3 figuras no texto)

Semelhante a *Paroaria baeri baeri,* porém com a coloração vermelha da garganta e do papo menos extensa; penas do peito com a parte basal anegrada maior.

Tipo N.º A. 1 390 da Coleção Zoológica da Fundação Brasil Central (guardada no Museu Nacional do Rio de Janeiro), macho adulto, testículos não aumentados. Procedência: Acampamento Iauarun, da Expedição Roncador-Xingú, Alto Xingú, Mato Grosso. Coordenadas geográficas do acampamento: 11º25' S, 53º7' W. Data: 6.VIII.1949, H. Sick leg.

Descrição do tipo — Parte superior negra com forte brilho metálico azulado. Penas da fronte e do vértice com pontas carmim escuro. Freios e lados da cabeça e da nuca, negros como as costas. Estria malar alargada vermelho-carmim, base das penas negra. Garganta e papo negro reluzentes, pequena mancha apical vermelho-carmim só nas penas da garganta. Penas do papo: A figura ilustra as diferenças entre as duas raças de *Paroaria baeri* e *Paroaria gularis gularis* (veja Hellmayr, 1). O resto da parte inferior é branco. As penas do peito e dos lados do corpo têm, na base, uma zona negra relativamente extensa, o que empresta a esta região aspecto maculado em ondas irregulares. Calças negras, bandadas de branco. Coberteiras inferiores das asas, brancas listradas de negro. Bico negro metade basal da mandíbula inferior, cinza azulado clara. Pernas negras. Iris vermelho-sangue, um pouco mais clara do que o boné. Asa 83, cauda 77, bico 13 mm.

Outros Espécimes. Distribuição — A coleção da Fundação possui, além do espécime-tipo, sete outros exemplares: 3 machos adultos, 1 macho juvenil e 3 fêmeas adultas. Nas fêmeas, a mancha terminal vermelha das penas da garganta é apenas esboçada ou falta de todo. Em conseqüência o colorido vermelho-car-

[1] Recebido para publicação a 12 de Junho de 1950.

mim homogêneo se restringe à estria malar e ao boné. As ondas negras do peito são ainda mais pronunciadas do que no macho. O colorido da íris e do bico não apresenta distinção apreciável nos sexos. O macho juvenil (A. 1 078) só tem

Desenho semi-esquematizado de penas do papo de *Paroaria* — Fig. 1: *Paroaria baeri baeri;* fig. 2: *Paroaria baeri xinguensis;* fig. 3: *Paroaria gularis gularis* (Zona sombreada de linhas inteiras: parte resistente apical negra, i. é, a região que aparece na plumagem; zona sombreada de linhas interrompidas: parte mole basal, nigrescente; zona de pontos grandes: ponta vermelho-escura de *P. b. baeri;* zona de pontos miudos: região transversal castaneo-ferrugínea de *P. g. gularis;* zona em branco: região transversal branca de *P. g. gularis*). H. Sick del.

vestígios do vermelho da cabeça e do queixo; na garganta há manchas castanhas e negras; o lado superior, asas e cauda apresentam mistura do colorido castanho-cinza sujo próprio da ave imatura com o negro-azulado de espécimes adultos. Medidas (em milímetros): 3 m. ad., asas 80, 81, 83; caudas 72, 73, 73; 1 m. juvenil, asa 77, cauda 70; 3 fêmeas ad., asas 80, 80, 82; caudas 74, 78, 80. As aves foram coletadas nos acampamentos de Iauarun e Jacaré (êste, 120 km. ao sul daquele); é provável que *Paroaria b. xinguensis* tenha vasta distribuição no Alto Xingú. Nome indígena do cardeal é Vitzi-ráu (Trumaí).

Material para Comparação — Paroaria baeri baeri: 2 procedentes da Ilha Bananal (Goiás), 1 de Cocalina (Goiás), 1 do Rio Cristalino (Mato Grosso), 8 de São Domingos (Rio das Mortes, Mato Grosso).

Discussão — O encontro dêste cardeal no Rio Xingú vem alargar consideràvelmente para oeste a zona de distribuição relativamente restrita que tinha sido apurada para *Paroaria baeri* no passado; ao mesmo tempo permite, pela primeira vez, a verificação de raças distintas na espécie. *Paroaria baeri* foi descrita em 1908 por Hellmayr (Leopoldina, margem goiana do Rio Araguaia, *l. c.*). E. Snethlage também o coletou em Goiás, no Rio Araguaia (1927, Museu Nacional). A Garbe coube localizar a espécie em Mato Grosso (Rio Cristalino, entre o Araguaia e o baixo Rio das Mortes, 1937, *cf.* Pinto (2)). Durante a minha viagem de 1946/47 à parte oriental de Mato Grosso não encontrei o cardeal no médio Rio das Mortes (Chavantina, *cf.* 3), mas em 1949 foi colecionado apreciável contingente um pouco mais ao norte (São Domingos no Rio das Mortes), para o Departamento de Zoologia de São Paulo; estas aves pertencem à forma típica da espécie. De 1947 em diante vi *Paroaria baeri* no Rio Kuluene, o grande tributário oriental do Xingú, e em 1949 encontrei-a no próprio Xingú, um pouco mais ao norte (a região fica na latitude da Ilha

Bananal, Rio Araguaia). Entre o sistema fluvial do Xingú e aquêle do Araguaia, do qual o Rio das Mortes faz parte, localiza-se a Serra do Roncador — região árida, onde predominam morros baixos e savanas espaçadas (cerrado) não favorecendo a dispersão do cardeal.

A diminuição do colorido vermelho na garganta e a ondulação negra mais pronunciada no peito afastam *Paroaria baeri xinguensis* do parente mais próximo, *Paroaria gularis,* cujas duas raças habitam as zonas vizinhas a norte e oeste; ainda mais do que deste, se acha separada *Paroaria baeri baeri.* As diferenças acima referidas entre *Paroaria baeri xinguensis* e *Paroaria baeri baeri* contrapõem-se os distintivos característicos da espécie, suficientemente parecidos nas duas formas, e que consistem principalmente no matiz do vermelho e na extensão da respectiva área frontal-vertical, no brilho das penas negras, no colorido do bico e na robustez dêste.

Observações biológicas — Paroaria baeri xinguensis é ave de beira-rio. Povoa tanto a ramagem dos arbustos baixos que mergulham as raízes nas águas, como a galharia das árvores marginais e até suas copas (a 8 a 10 m. de altura). Alimenta-se de frutas, insetos e larvas; conteúdos estomacais examinados continham coleópteros e, numa ocasião, uma grande taturana. Nos meses de Junho a Setembro vi as aves geralmente em pequenas turmas e, às vêzes, também reunidas em número maior. Em 6 de Agôsto de 1949 notei pelo menos 15 juntos no meio da vegetação arbustiva pouco alta numa pequena ilha do Rio Xingú, um pouco ao norte de Iauarun. Ao longo da ramaria ribeirinha o cardeal migra rio-acima e rio-abaixo, incluindo em seu itinerário afluentes grandes e pequenos que encontra pelo caminho. Durante essas viagens é capaz de imiscuir-se noutras associações de aves, conforme tive ensejo de observar em Julho, quando o encontrei em companhia de *Tersina viridis.* A propensão para a sociabilidade coincide com a época seca e fria. Aves então abatidas não tinham as gônadas aumentadas; num macho adulto procedia-se a muda das rectrizes. O estado fisiológico duma fêmea adulta, morta em 11 de Janeiro de 1948, indica que a procriação tem lugar na época das chuvas. Em Outubro foi coletado um macho juvenil que ostentava plumagem de transição.

A voz de *Paroaria baeri* ao chamar os companheiros lembra o "tchrique" de certos tanagrídeos e tem som agudo. A ave também emite um som estirado, pouco marcante, que é mais ou menos um "gué". O canto pròpriamente da espécie é uma estrofe de som penetrante e estridente. Quando estão reunidas em bando as aves raramente fazem ouvir a voz.

Apresento meus melhores agradecimentos à Fundação Brasil Central, na pessoa do seu Presidente, General Borges Fortes de Oliveira, que patrocinou minhas viagens ao Brasil Central; ao Museu Nacional do Rio de Janeiro, muito especialmente à sua Diretora D. Heloisa Alberto Torres e aos drs. J. Moojen e H. F. Berla; e ao Dr. Olivério O. Pinto, Diretor do Departamento de Zoologia de São Paulo, que gentilmente puzeram à minha disposição suas coleções e bibliotecas; bem como a D. Adda Abendroth que se incumbiu da tradução dos originais.

ZUSAMMENFASSUNG

Am oberen Rio Xingú, Mato Grosso, Zentralbrasilien, wurde der bisher nur aus dem Stromsystem des Rio Araguaia bekannte Baer's Kardinal gefunden und als neue Form beschrieben: *Paroaria baeri xinguensis*. Er zeichnet sich durch geringere Rotfleckung der Kehle und rein schwarzen Kropf aus und durch eine staerkere Schwarz-Fleckung der Brust; das Weibchen zeigt diese Merkmale verstaerkt (Bildung eines roten Bartstreifes). Bemerkungen zur Oekologie der Art: bevorzugter Aufenthalt (Flussufer), Nahrung (Fruechte, Insekten und deren Larven, auch behaarte Raupen), Geselligkeit, Brutzeit und Stimme.

BIBLIOGRAFIA

1. Hellmayr, C. E., 1908, An Account of the Birds collected by Mons. G. A. Baer in the State of Goyaz, Brazil. *Nov. Zool.*, 15: 36.

2. Pinto, O., 1938, A Bandeira Anhanguera e sua Contribuição à Ornitologia do Rio Araguaya, *Bol. Biol.*, n. s., 3 (3/4): 100.

3. Pinto, O., 1948, Sôbre uma Coleção de Aves do Rio das Mortes (Estado de Mato Grosso). *Pap. Av. Dep. Zool.* São Paulo, 8 : 288.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 469-488
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

GENITÁLIA MASCULINA DE "DROSOPHILA" (DIPTERA): GRUPO "ANNULIMANA"[1]

MARTHA ERPS BREUER e CRODOVALDO PAVAN
Departamento de Biologia Geral,
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo

(Com 113 figuras no texto)

O gênero *Drosophila* comporta atualmente um número superior a 500 espécies. STURTEVANT (1942) fez uma revisão do gênero e subdividiu-o em seis sub-gêneros. Dentro de cada sub-gênero é possível organizarem-se grupos de espécies relacionadas. É interessante notar que dentre as moscas que pertencem a um grupo, em muitos casos as espécies são tão semelhantes que se torna quase impossível distinguí-las pela morfologia externa. Torna-se necessário nestes casos usar outras técnicas: estrutura dos cromosomas salivares, cruzamento, genitália, ou diferença nos valores da variação de certos caractéres. Vários são os exemplos de espécies crípticas em *Drosophila* e dentre êles podemos citar alguns: *D. melanogaster* e *D. simulans* são morfològicamente muito semelhantes, sendo mesmo na prática quase impossível separar essas duas espécies si tivermos apenas exemplares fêmeas. Nos machos, há, no entanto, uma saliência posterior no arco genital de *D. simulans* que permite sua distinção. *D. pseudoobscura* e *D. persimilis* só podem ser distinguidas por certos detalhes dos cromosomas salivares, por cruzamento (DOBZHANSKY, 1944), ou pelo valor estatístico da variação dos dentes nos pentes tarsais e algumas medidas de pernas e asas dos machos. As mesmas medidas nas fêmeas não fornecem meio de distinção (MATHER & DOBZHANSKY, 1939). No grupo *willistoni* encontramos quatro espécies muito semelhantes, uma das quais só pode ser distinguida das demais pelos cromosomas salivares, certas particularidades da genitália do macho ou por cruzamento (BURLA, CUNHA, CORDEIRO, DOBZHANSKY, MALOGOLOWKIN & PAVAN, 1950). No grupo *annulimana* temos sete espécies e dentre elas algumas são muito semelhantes entre sí. Nesse grupo o processo mais prático de distinção das várias espécies é sem dúvida o da análise da morfologia da genitália dos machos. Essa razão nos animou a fazer um estudo detalhado da genitália do grupo. Vários trabalhos existem sôbre a genitália de *Drosophila*, dentre êles os mais completos

[1] Recebido para publicação a 10 de Julho de 1950.

são os de H. Salles, 1947 *(D. melanogaster* e *D. simulans),* C. Malogolowkin, 1948 *(D. ananassae),* e T.C. Hsu, 1949. Êste último autor fez um estudo comparativo da placa anal, placa genital e fórcipes de 131 espécies de *Drosophila* e de 17 outros drosofilídeos. Sôbre os demais trabalhos temos revisão detalhada em Salles, 1947 e Hsu, 1949.

Agradecemos ao Dr. André Dreyfus as sugestões e críticas; ao colega Dr. A. Brito da Cunha sua colaboração no início do trabalho; ao Dr. O. Frota-Pessoa e C. Malogolowkin as informações prestadas quanto à técnica e nome de peças da genitália. À D. Cândida de Paula Souza pela parte datilográfica.

MATERIAL

Formam o grupo *annulimana, D. annulimana* (Duda, 1925), *D. gibberosa* Patterson & Mainland *in* Patterson, 1943, *D. ararama* Pavan & Cunha, 1947, *D. arassari* Cunha & Frota-Pessoa *in* Pavan & Cunha, 1947, *D. arapuan* Cunha & Pavan *in* Pavan & Cunha, 1947, *D. araicas* Pavan & Nacrur, 1950 e *D. arauna* Pavan & Nacrur, 1950. Pela morfologia externa podemos dividir o grupo em três sub-grupos: a) com cerdas prescutelares presentes: *D. annulimana, D. araicas* e *D. arauna;* b) sem cerdas prescutelares, escutelares anteriores convergentes: *D. gibberosa* e *D. ararama;* c) sem cerdas prescutelares, escutelares anteriores divergentes: *D. arassari* e *D. arapuan.* Pela morfologia externa torna-se fácil separar os três sub-grupos, a dificuldade aparece quando tentamos separar qualquer das espécies de suas companheiras de sub-grupo.

MÉTODO

Usamos principalmente material fresco. Os desenhos de *D. annulimana* e *D. arassari* no entanto são de um único exemplar sêco de cada uma dessas espécies, mas foi possível obter dados satisfatórios porque êsses preparados foram feitos depois de estarmos familiarizados com certos detalhes de técnica e conhecermos suficientemente a genitália das cinco outras espécies. A técnica que descreveremos abaixo nos permite deslocar a genitália montada dentro do bálsamo sem deformá-la, de modo a tornar fácil observá-la em todos os seus ângulos e colocá-la na posição que nos interessa para o desenho. Assim, com um único exemplar de cada uma dessas duas espécies foi-nos possível desenhar de frente, de perfil e finalmente dissecá-lo e desenhar particularmente cada peça que nos interessasse ter em detalhe. Nosso método difere dos descritos para estudos de genitália de *Drosophila,* apenas na montagem, quanto ao resto seguimos os métodos clássicos: colocar todo o animal, ou de preferência apenas parte, em soda a 10%, clarificar com fenol, dissecar em creosoto, montar em bálsamo. Quando se trabalha com material fresco recomendamos usar espécimes bem velhos pois algumas partes da genitália nem sempre são bem visíveis em espécimes pouco idosos. Em casos de animais jovens recomendamos o método de impregnação, pela prata (Pereira & Castro, 1943) ou corar pela orceina.

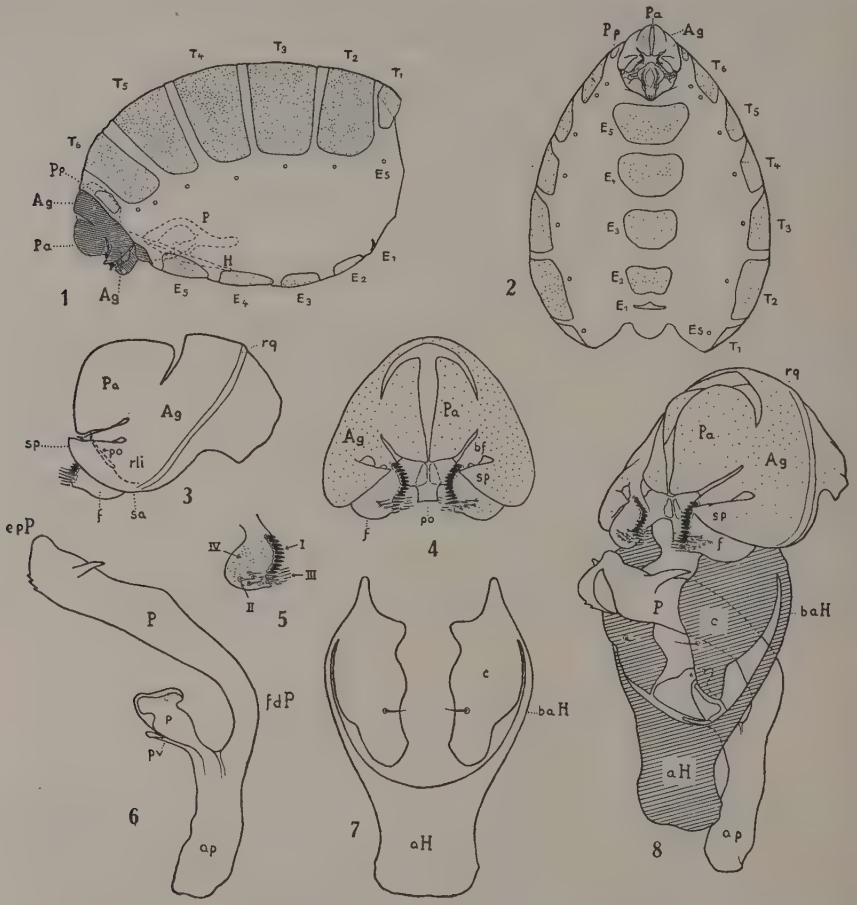
Consideramos de maior importância a montagem, que deve ser feita em uma camada bem grossa de bálsamo, evitando deformação ou dilaceração da genitália, o que pode ser conseguido colocando-se calços bem espessos entre lâmina e lamínula. Usamos bálsamo de consistência bem maior que bálsamo fresco, que permite, o que é muito desejável, que a genitália fique inteiramente envolvida pelo bálsamo, sem encostar nas paredes seja da lâmina ou lamínula. Para se inserir a genitália no interior do bálsamo, caso esteja muito consistente deve-se, depois de colocar a gota sôbre a lâmina, fazer-se um pequeno orifício no centro da mesma com uma agulha de dissecação molhada em xilol. A parte do bálsamo que ficar em contacto com o xilol vai amolecer e permitir que nela se insira a genitália sem que esta tenha suas partes deformadas. Sôbre o bálsamo, colocar a lamínula que se apoiará nos calços previamente distribuidos ao redor do ponto onde se insere a genitália. A vantagem do bálsamo envelhecido é que ao deslocarmos a lamínula de um lado para outro, a genitália acompanha êste movimento, colocando-se em várias posições à nossa vontade. O emprêgo dos dois processos combinados (calços e bálsamo grosso) é indispensável para que um bom preparado seja conseguido pois os calços impedem o esmagamento do preparado (o que o bálsamo isolado não conseguiria) e o bálsamo grosso permite uma adesão suficiente para que os deslocamentos sejam simultâneos (do preparado e do meio). Todos os desenhos foram feitos com câmara clara. Das cinco outras espécies, que não *D. annulimana* e *D. arapuan,* para o desenho foi tomada uma das genitálias que achamos mais característica da espécie depois de termos analisado algumas dezenas de outras.

PEÇAS QUITINOSAS DO ABDOMEN DOS MACHOS DE *DROSOPHILA* DO GRUPO *ANNULIMANA*

Encontramos no abdômen dos machos de *Drosophila,* cinco tergitos completos e um semi-atrofiado (1.º tergito) que está em conexão com o tórax, a genitália, as placas anais e cinco esternitos. Entre o 6.º tergito e o arco genital, de cada lado há uma pequena placa quitinosa que seriam, segundo H. Salles (1947), vestígios do 7.º tergito a que denominou placas pre-genitais. Dobzhansky (1930), Gleichauf (1936), Ferris *in* Demerec (1949) e Goldschmidt (1949) acham que é vestígio do 8.º tergito. Para êstes autores, exceto Ferris, o 6.º tergito seria resultante da soldadura de 2 tergitos a saber 6 + 7. Neste trabalho nos interessaremos apenas pela genitália e placa anal, esta última por estar em continuidade com o arco genital. As demais partes do abdômen mencionaremos apenas, quando em conexão direta com peças da genitália. Para facilidade de estudo, dividamos a genitália em três grupos de peças: a) arco genital e anexos; b) hipândrio; c) penis e anexos.

O arco genital: Segundo H. Salles (1947) corresponde à fusão do 8.º e 9.º tergito (apenas 9.º tergito para os autores acima). No grupo *annulimana* há um reforço quitinoso próximo ao bordo anterior indicando uma possível solda-

dura de dois tergitos. O bordo anterior é geralmente irregular apresentando saliências principalmente na região dorso-lateral, que seriam vestígios do 8.º



Drosophila gibberosa Patterson & Mainland *in* Patterson, 1943, macho — Fig. 1: Abdômen, de perfil (lado direito), mostrando seus vários constituintes externos e principalmente a posição da genitália; fig. 2: o mesmo, visto ventralmente; fig. 3: arco genital e anexos, lado direito; fig. 4: idem, vista ventral; fig. 5: fórcipe esquerdo com seus dentes, cerdas e pêlos; fig. 6: penis e anexos, lado direito; fig. 7: hipândrio, vista ventral; fig. 8: genitália, vista látero-ventral (Ag, arco genital; aH, arco do hipândrio; ap, apodema do penis; baH, braço do arco do hipândrio; bf, base do fórcipe; c, concha do hipândrio; E_1 a E_5, 1º a 5º esternitos; epP, extremidade posterior do penis; Es, espiráculo; f, fórcipes; fdP, face dorsal do penis; H, hipândrio; P, penis; p, pinça do penis; Pa, placas anais; Pp, placa pre-genital; po, ponte entre os fórcipes; pv, prolongamento ventral da extremidade posterior do apodema; rli, região lateral inferior do arco genital; rq, reforço quitinoso próximo ao bordo posterior do arco genital; sa, saliência anterior; sp, saliência posterior; T_1 a T_6, 1º a 6º tergitos; I, dentes principais; II, dentes secundários; III cerdas marginais; IV, curtos pêlos que em geral revestem a supefície externa do fórcipe, arco genital e placa anal).

tergito de Salles. Êste bordo está ligado ao 6.º tergito e placas pre-genitais por uma conjuntiva. Posteriormente, o arco genital tem continuidade quitinosa

com a placa anal. A região antero-inferior pode apresentar-se angulosa, arredondada ou ainda com uma saliência ("saliência anterior", vêr figura 3. Hsu chama a essa saliência "Heel"). No grupo *annulimana*, mesmo quando existe saliência, ela é pouco acentuada, mas em outras espécies como *D. vitoria, D. cardini*, etc., Hsu (1949), a saliência anterior ("heel") é muito pronunciada. O bordo inferior é em geral convexo podendo apresentar perfil anguloso. Termina posteriormente num prolongamento como se fosse um dedo de luva ("saliência posterior" *"toe"* de Hsu). Varia de espécie para espécie e segundo Hsu a direção, curvatura, presença ou ausência de cerdas nesse prolongamento são caractéres específicos. É sempre pronunciado nas moscas do grupo *annulimana* cobrindo grande parte do fórcipe, em outras espécies pode ser muito pequeno ou mesmo não existir como em *D. unimaculata* (Hsu, 1949). Entre a região de inserção das placas anais e a base da saliência posterior de cada lado estão inseridos os fórcipes que são duas peças falciformes muito quitinosas voltadas para a região ventral. No grupo *annulimana* como na maioria das espécies de *Drosophila*, só encontramos um par, mas, é duplo em *D. aucaria, D. rufa*, e outras (Hsu, 1949). Êste autor, que estudou apenas o arco genital e anexos, acha que o fórcipe é a peça mais característica do macho. No grupo *annulimana* o fórcipe, embora bom carater específico, não é suficiente em muitos casos para determinar as espécies. Nele encontramos 4 tipos de cerdas: uma série de cerdas negras, curtas, troncudas, de extremidade se afilando ràpidamente (dentes principais). Distribuem-se em fila que pode ser reta, curva, sinuosa e às vezes irregular. Em geral são muito curtos no bordo posterior, se alongando e afilando anteriormente, onde em alguns casos continuam com uma série de outras cerdas mais longas e afiladas que se distribuem na região anterior e dorsal da fila principal (dentes secundários). Em muitos casos é difícil saber-se onde acaba a fila principal e começam os dentes secundários. No bordo interno inferiormente existem numerosas cerdas longas e amareladas (cerdas marginais) que às vezes entram em contacto com os dentes principais secundários no bordo ântero-inferior do fórcipe. Além dêsses três tipos de cerdas podemos encontrar pêlos curtos e finos que se distribuem na superfície externa do fórcipe.

Os dois fórcipes estão ligados ventralmente por uma ponte quitinosa formada de uma ou duas peças. No grupo *annulimana* encontramos espécies com peça única, espécies com peças duplas soldadas uma na outra e ainda espécies onde as duas peças estão separadas. Cada uma dessas peças parece ser por sua vez dupla, soldada na região mediana; em alguns casos essa soldadura é bem visível, em outros, menos nítida. A peça posterior pode apresentar conexão quitinosa com a face interna dos fórcipes ou ser a êles ligada por uma conjuntiva. A peça anterior livre ou soldada à posterior sempre se liga aos fórcipes por membrana conjuntiva.

Hipândrio: É formado por duas partes: arco e conchas, que são livres anteriormente e unidas na parte posterior. Articula-se posteriormente com o arco genital na face interna, próximo às bases dos fórcipes e prolongamento posterior. A parte anterior do arco é, em geral, larga e a extremidade dos braços está

ligada posteriormente à face externa das conchas próximo ao ponto de articulação do hipândrio com o arco genital. A parte anterior tem forma variável e em geral característica para cada espécie. Em um caso apenas os braços apresentaram saliências laterais (*D. arauna);* nos outros é simples. As conchas são duas peças convexas ligadas aos braços do arco na região posterior, apresentando anteriormente articulação conjuntiva com as pinças do penis. Sua superfície convexa pode apresentar pêlos finos e curtos e seu bordo interno é guarnecido de uma ou duas cerdas fortes. Esta cerda é muito grossa em *D. annulimana.*

Penis e anexos: No grupo *annulimana* o penis e apodema estão soldados formando uma peça única. O penis se solda à extremidade dorso-posterior do apodema, o qual emite nessa região um prolongamento para baixo (prolongamento ventral) que vai servir de suporte às pinças. Essas últimas estão alojadas ventralmente num espaço formado pela junção penis-apodema, aí se articulando ou mesmo apresentando soldadura com uma das duas partes acima. O apodema é sempre menos quitinizado que o penis e o tamanho relativo dessas duas partes varia com a espécie. A região dorsal e extremidade do penis podem apresentar saliências laterais em forma de asa. A cabeça pode terminar em ponta, ser rombuda ou ainda guarnecida por uma placa rugosa. As pinças podem ter forma de concha com bordas recurvadas ou chatas e apresentar cerdas de dois tipos, umas na extremidade posterior, outras na face interna. Êstes últimos tipos de cerdas só foram encontradas em *D. arassari.*

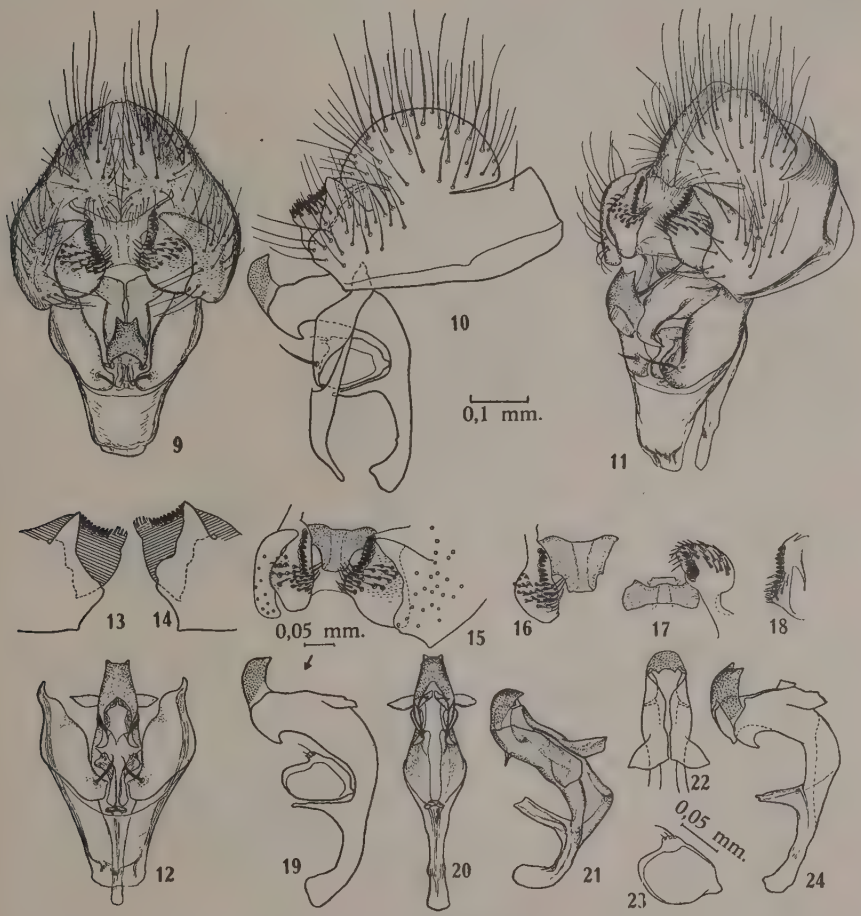
Drosophila annulimana (Duda, 1925)

(Figs. 9-24)

Paradrosophila annulimana Duda, 1925, p. 117

Arco genital com 21 a 25 cerdas na região lateral inferior, duas na região dorsal (uma de cada lado da linha mediana), (Hsu diz 10-20 região inferior, 0-1 região dorsal). Espaço entre o reforço quitinoso e bordo anterior, estreito. Êste último, sinuoso. Saliência anterior pequena, bordo inferior convexo (Hsu diz côncavo). Saliência posterior cobrindo grande parte do fórcipe, sua extremidade formando um ângulo agudo. Fórcipe com uma fila principal de 10 dentes fortes, de 15-18 outros dentes secundários externamente à fila principal e muitas outras cerdas marginais. Ponte entre os fórcipes em uma só peça apresentando conexão quitinosa com a margem posterior dos fórcipes. Arco do hipândrio com extremidade anterior larga, recurvada para cima anteriormente. Conchas com uma cerda muito forte ao redor da qual encontramos alguns pêlos muito curtos. Penis dorsalmente sulcado com uma placa rugosa na extremidade posterior. Face dorsal convexa, com duas asas. Face ventral formando uma ponta voltada para a frente e para fora na curvatura oposta à pinça. Pinça com bordo posterior recurvado apresentando três cerdas na ponta, uma forte, as outras duas, menores. A pinça se articula com o prolongamento ventral

da extremidade anterior do apodema. A genitália de *D. annulimana* é muito semelhante à de *D. araicas* da qual difere pelo tamanho da placa rugosa da extremidade posterior do penis, e quanto à cerda das conchas do hipândrio, pois,



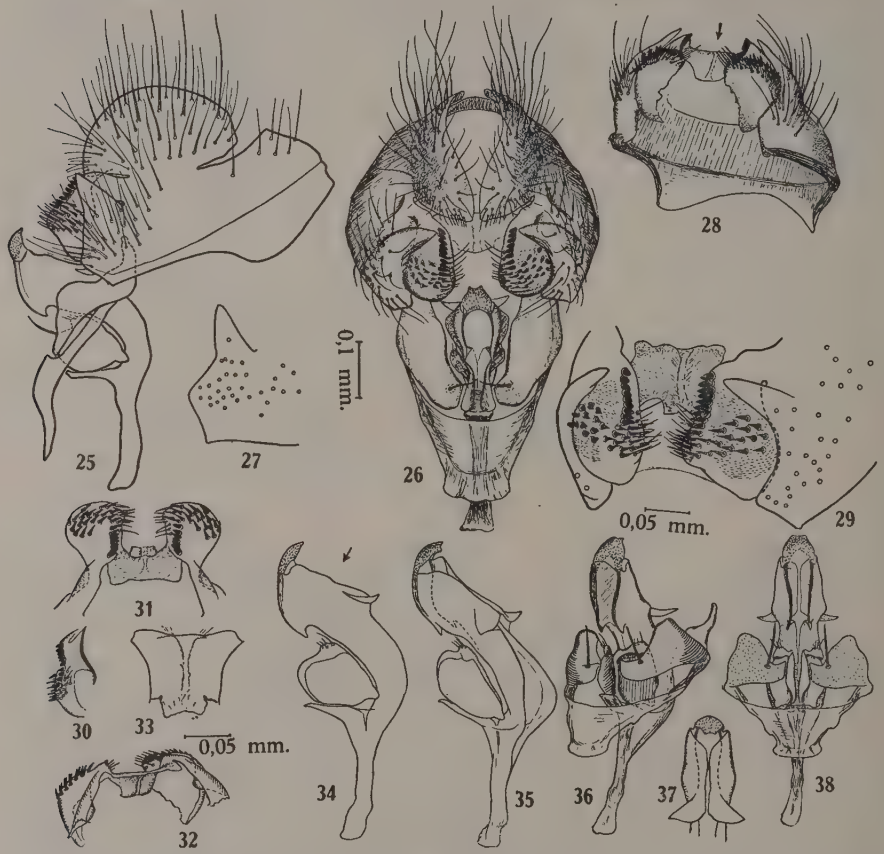
Drosophila annulimana (Duda, 1925) — Fig.. 9: Genitália total, vista ventral; fig. 10: idem, de perfil (lado direito); fig. 11: idem, posição intermediária entre as anteriores (látero-ventral), a fina penugem que cobre o arco genital e placa anal só desenhada nos fórcipes; fig. 12: hipândrio, penis e anexos, vistos ventralmente; figs. 13 e 14: posição lateral inferior do arco genital, respectivamente nos lados esquerdo e direito de um mesmo exemplar, mostrando perfil do bordo inferior, saliências anterior e posterior e fórcipe (note-se a variação na curvatura do bordo inferior e forma da saliência posterior); fig. 15: região ventral do arco genital, mostrando a posição da ponte em relação aos fórcipes e à distribuição dos dentes e cerdas nestes últimos; fig. 16: ponte vista ventralmente, sua região mediana menos quitinizada tendo de cada lado um esboço de linha que seria a zona de inserção de músculos; fig. 17: idem, vista por trás; fig. 18: idem, corte na região mediana vendo-se de perfil sòmente a parte esquerda da ponte e sua conexão com o fórcipe; figs. 19 a 24: várias posições do pênis e anexos (a fig. 22 mostra a extremidade posterior do penis vista na direção indicada pela flexa na fig. 19; a fig. 23: corresponde à pinça direita vista de lado; a pinça da fig. 19 parece mais baixa que a da fig. 23 por ter sido desenhada em sua inclinação normal no lugar onde está inserida). Tôdas as figuras na mesma escala, exceto as figs. 15 e 23.

em *D. annulimana,* essa cerda é em geral mais grossa e longa que em *D. araicas.* Difere de *D. arauna* além de vários outros caracteres, principalmente pela forma do penis, das pinças, da ponte e pela extremidade das cerdas secundárias nos fórcipes.

Drosophila araicas Pavan & Nacrur, 1950

(Figs. 25-38)

Arco genital com cêrca de 20 a 30 cerdas (frequentemente 25 a 29) na região



Drosophila araicas Pavan & Nacrur, 1950 — Fig. 25: Genitália total, de perfil (lado direito); fig. 26: idem, vista ventral; fig. 27: região lateral inferior direita do arco genital, mostrando o bordo inferior, saliências anterior e posterior e o número e posição das cerdas (estas últimas indicadas por círculos); fig. 28: arco genital e anexos, vista ventral, mostrando a forma do arco e posição da ponte em relação aos fórcipes (a flexa indica a ponte); fig. 29: bordos inferiores do arco genital, vista ventral, mostrando a posição da ponte em relação aos fórcipes e a distribuição dos dentes e cerdas nestes últimos; fig. 30: ponte e fórcipes, de perfil; fig. 31: idem, vistos por trás; fig. 32: idem, vista dorsal; fig. 33: ponte isolada, vista ventral, mostrando na parte inferior da figura (bordo anterior) algumas pequenas cerdas e o esboço de duas linhas longitudinais que devem corresponder à inserção muscular; figs. 34 a 38: penis e anexos vistos em várias posições, algumas vêzes com hipândrio (fig. 37 — extremidade posterior do penis vista indicada pela flexa na fig. 34; as figs. 36 e 38 mostram principalmente a forma da pinça e suas conexões com as demais partes). Tôdas as figs. na mesma escala, exceto as figs. 29 e 33.

lateral inferior e cêrca de 5 na região dorsal (um exemplar apresentava 10, outro 17, mas, êsses números são raros). Espaço entre o refôrço quitinoso e o bordo anterior, largo na região dorso-lateral, estreito na linha mediana e lateralmente. Saliência anterior pouco pronunciada, angulosa. Bordo inferior formando um ângulo obtuso, saliência posterior cobrindo grande parte do fórcipe, sua extremidade forma um ângulo agudo. Fórcipe com uma fila principal de 9 ou 10 dentes negros, 14 a 18 dentes secundários e muitas cerdas marginais. Os dentes secundários estão em geral, abaixo do nível do 2.º dente (contando de baixo para cima) da fila principal. Ponte entre os fórcipes em uma só peça apresentando conexão quitinosa com a face interna da região posterior dos fórcipes, larga posteriormente, estreita anteriormente, apresentando alguns indivíduos de cada lado da linha mediana pequenas cerdas, muito delicadas (fig. 33, região inferior do desenho). Arco do hipândrio com extremidade anterior larga, apresentando acentuada convexidade. Conchas com uma cerda forte, ao redor da qual encontram-se alguns pêlos finos, curtos. Penis dorsalmente sulcado, tendo em sua extremidade posterior uma placa rugosa do mesmo tipo, mas, menor que em *D. annulimana*. Face dorsal, guarnecida de duas asas laterais. Curvatura da face ventral em frente às pinças formando como em *D. annulimana*, uma ponta voltada para a frente e para os lados. Em *D. araicas* esta ponta é menor e menos voltada para os lados que em *D. annulimana*. Pinças com bordos posteriores curvados. Extremidade posterior com 3 a 5 cerdas, sendo uma maior que as demais. As pinças são como em *D. annulimana* articuladas com o prolongamento ventral do apodema.

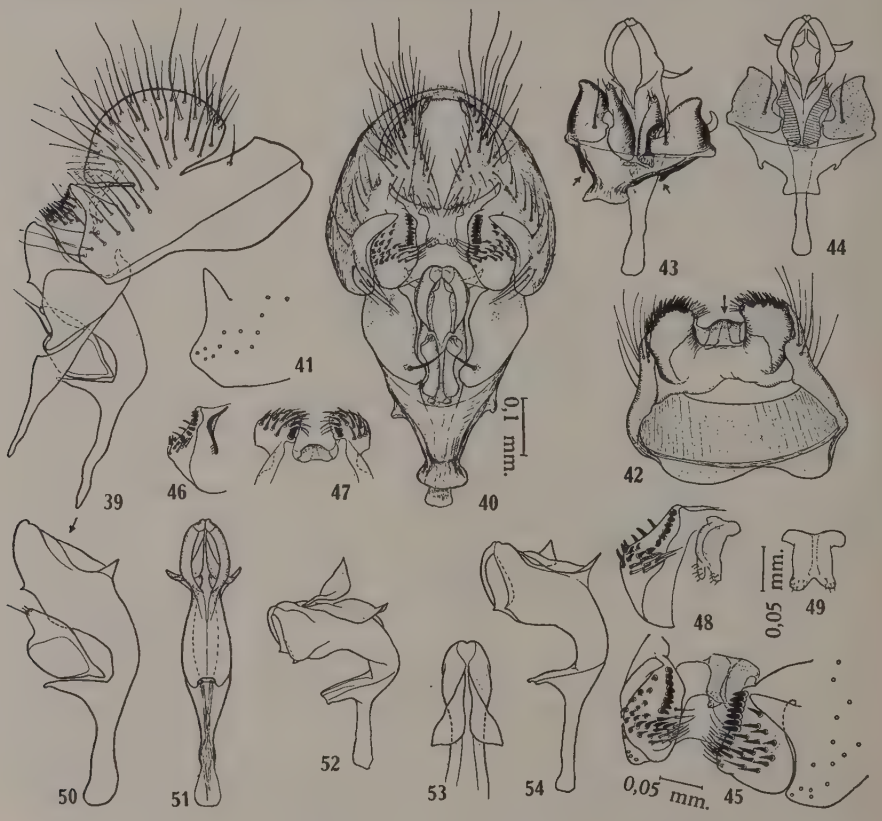
Como vimos, *D. araicas* é muito semelhante à *D. annulimana* da qual difere quanto à placa rugosa da extremidade posterior do penis. Quanto às cerdas da ponte, nada pode ser dito porque, dado o tamanho e delicadeza das mesmas não nos foi possível saber si existe ou não em *D. annulimana* da qual só tínhamos um espécime. Difere de *D. arauna* na forma do penis, da ponte e distribuição das cerdas secundárias dos fórcipes, pois em *D. araicas* essas cerdas estão aglomeradas apenas na região mediana e inferior do fórcipes e em *D. arauna* elas vão, em geral, até a parte superior, à altura da segunda ou terceira cerda principal, contando de cima para baixo.

Drosophila arauna Pavan & Nacrur, 1950

(Figs. 39-54)

Arco genital com várias cerdas na região lateral inferior, em 8 espécimes examinados para êsse fim, encontramos variações de 11 a 15 tendo a maioria 13 cerdas. Parte dorsal sem cerdas, ou apenas uma, raramente duas. Espaço entre o refôrço quitinoso e o bordo anterior, largo na região dorso-lateral, estreito na linha mediana e lateralmente. Saliência anterior pouco acentuada, angulosa. Bordo inferior formando um ângulo obtuso, saliência posterior cobrindo grande parte do fórcipe, sua extremidade forma um ângulo agudo.

Fórcipe com 7 a 8 dentes na fila principal, e 15 a 18 dentes secundários além de muitas cerdas marginais (os dentes secundários chegam, em geral, até o nível do 6.º ou 7.º dente da fila principal, contando de baixo para cima). Ponte formada de uma só peça sem conexão quitinosa com os fórcipes aos



Drosophila arauna Pavan & Nacrur, 1950 — Fig. 39: Genitália total, de perfil; fig. 40: idem, vista ventral; fig. 41: região lateral inferior do arco genital, mostrando o perfil do bordo inferior direito, as saliências anterior e posterior e número e posição das cerdas; fig. 42: arco genital e anexos, vista ventral, mostrando sua forma e a membrana que liga as partes da região ventral (a seta indica a ponte entre os fórcipes); figs. 43 e 44: hipândrio, penis e anexos, mostrando principalmente a forma das conchas e pinças, estas últimas com extremidade em forma de dedo de luva (fig. 43) (no braço do hipândrio podemos notar a existência de uma saliência lateral de cada lado, indicada pelas setas, que só existe em indivíduos velhos); fig. 45: bordos inferiores do arco genital mostrando a ponte, sua relação com os fórcipes e a distribuição dos dentes e cerdas nestes últimos; fig. 46: ponte, de perfil; fig. 47: idem, vista por trás; fig. 48: idem, vista de lado; fig. 49: ponte isolada, mostrando sua forma e cerdas em seu bordo anterior (os vestígios de linhas longitudinais indicam a posição de inserção muscular em sua face interna); figs. 50 a 54: penis e anexos em várias posições (a fig. 53 mostra a extremidade posterior do penis vista na direção indicada pela seta na fig. 50). Tôdas as figuras na mesma escala, exceto as figs. 45, 48 e 49.

quais está ligada por uma membrana conjuntiva. Apresenta acentuada convexidade voltada para fora, duas saliências laterais na região posterior e duas

anteriores, estas últimas com algumas cerdas pequenas na face externa (figs. 48 e 49). Arco do hipândrio com base larga, espatulada anteriormente, apresentando um estreitamento próximo à extremidade. Nos indivíduos velhos o braço do hipândrio apresenta saliências laterais voltadas para dentro (figs. 40, 43 e 44). Essa saliência não foi encontrada em espécimes jovens (fig. 39). Conchas com uma cerda forte na face ventral ao redor da qual podemos encontrar alguns curtos pêlos. Penis dorsalmente sulcado, com extremidade rombuda, bipartida, sem a placa rugosa que caracteriza *D. annulimana* e *D. araicas*. Face dorsal convexa com duas asas cujas bases são mais próximas do bordo posterior que as das duas espécies acima. Curvatura da face ventral oposta às pinças formando uma ponte voltada para fora. Pinças com bordas posteriores recurvadas, sua extremidade posterior apresentando uma pronunciada saliência, com 3 ou 4 cerdas dentre as quais uma se destaca pelo maior tamanho (figs. 43, 44 e 50). As pinças estão articuladas com o prolongamento ventral do apodema.

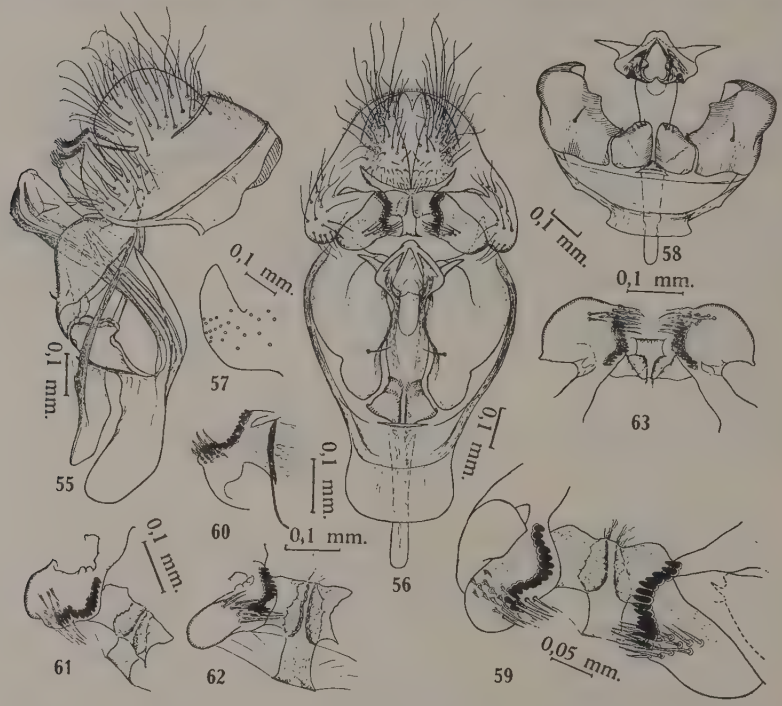
Pertence ao mesmo sub-grupo que *D. annulimana* e *D. araicas,* mas é perfeitamente distinguível de ambas por vários caractéres mencionados na descrição anterior.

Drosophila gibberosa Patterson & Mainland *in* Patterson, 1943

(Figs. 1-8, 55-67)

Arco genital com 16 a 24 cerdas (em geral 22 a 23) na região lateral inferior. Região dorsal com 0 a 5 cerdas (mais frequentemente 3). Espaço entre o refôrço quitinoso e o bordo anterior largo na região dorso-lateral, ligeiramente estreitado na região mediana e ausente na região lateral inferior. Saliência anterior ausente, em seu lugar o bordo é arredondado, como o é o bordo inferior. Saliência posterior cobrindo grande parte do fórcipe, sua extremidade livre formando um ângulo agudo. Fórcipe com 13 a 18 dentes principais formando uma fila sinuosa, 8 ou 9 dentes secundários e várias cerdas marginais. Ponte entre as extremidades livres dos fórcipes constituida de uma parte superior composta por duas placas laterais unidas na parte mediana (fig. 59) e uma peça anterior (possìvelmente também formada por duas peças unidas na linha mediana) ligada à ela. A parte superior tem conexão quitinosa com a face interna dos fórcipes. Nesta espécie a soldadura mediana da peça superior é bem visível aos lados desta soldadura, internamente à ponte, se inserem musculos (figs. 60 a 63). Arco do hipândrio com extremidade anterior larga e acentuadamente espatulada. Concha com uma cerda forte (às vezes duas) na face ventral, externamente à qual encontramos pêlos curtos, em maior número externamente. Penis com face dorsal parcialmente sulcada, de perfil anguloso. Extremidade posterior alargada com duas saliências laterais ponteagudas e extremidade ligeiramente bilobada. Internamente reforçado desde a região de conexão do penis com o apodema, por um espessamento quitinoso de cada lado, simples na base, se bifurca na região mediana, um dos braços dirige-se para a região dorsal outro para a extremidade posterior onde termina em ponta

de flexa com superfície ventral serrilhada com dentes voltados para trás. Pinça com bordos acentuadamente recurvados, articulados no prolongamento ventral do apodema e ligada por uma continuação quitinosa à extremidade posterior dêste último. Bordo posterior com 3 a 4 cerdas do mesmo compri-



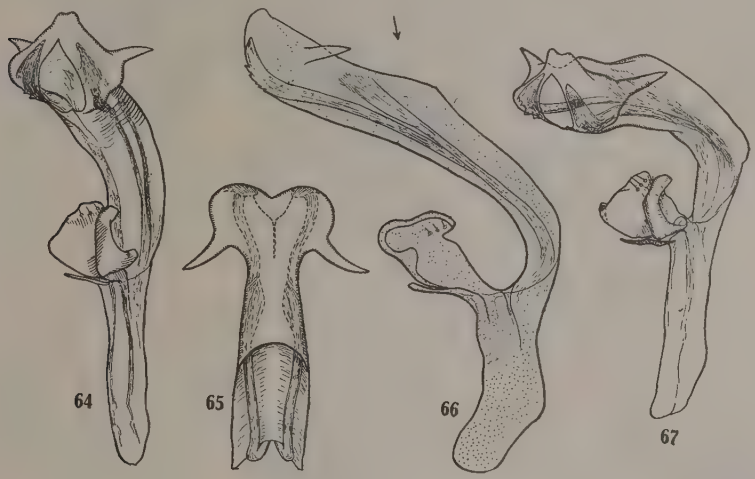
Drosophila gibberosa Patterson & Mainland *in* Patterson, 1943 — Fig. 55: Genitália total, de perfil; fig. 56: idem, vista ventral; fig. 57: região lateral inferior do arco genital, mostrando a saliência posterior, bordo inferior e o número e posição das cerdas; fig. 58: hipândrio, penis e anexos (cada concha apresenta uma cerda apenas, mas, não raro, encontramos duas); fig. 59: bordos inferiores do arco genital mostrando a ponte, sua conexão com os fórcipes e a distribuição dos dentes e cerdas nestes últimos; fig. 60: ponte, de perfil; figs. 61 e 62: idem, vista ventral; fig. 63: idem, vista por trás.

mento. A genitália de *D. gibberosa* é relativamente maior que as demais aqui estudadas, mas o tamanho da placa anal não difere nas várias espécies. Pertence ao mesmo sub-grupo de *D. ararama* e é pela morfologia externa, muito semelhante à ela, mas não apresenta a mesma semelhança nas peças da genitália do macho como pode ser visto pelos desenhos de ambas as espécies.

Drosophila ararama Pavan & Cunha, 1947
(Figs. 68-82)

Arco genital com 17 a 23 (em geral 23) cerdas na região lateral inferior e sem cerdas longas no lado dorsal. Espaço entre o refôrço quitinoso e o bordo

anterior largo na região dorso-lateral, estreitado na região mediana e inexistente lateralmente. Saliência anterior pouco pronunciada, bordo inferior convexo, saliência posterior cobrindo grande parte do fórcipe, sua extremidade livre forma um ângulo quase reto. O fórcipe tem cêrca de 30 dentes principais formando uma linha irregular, e, às vezes, dupla. Com cêrca de 9 a 10 dentes secundários formando duas linhas irregulares na região inferior da face externa do fórcipe. Ponte constituida por uma placa superior possivelmente dupla como em *D. gibberosa* é um apêndice inferior soldado à sua face interna. A placa superior tem conexão quitinosa com a face interna dos fórcipes. Arco do hipândrio com base larga, bem mais estreita que em *D. gibberosa*. Conchas com duas cerdas na base ventral, e muitos pêlos curtos e finos que se distribuem

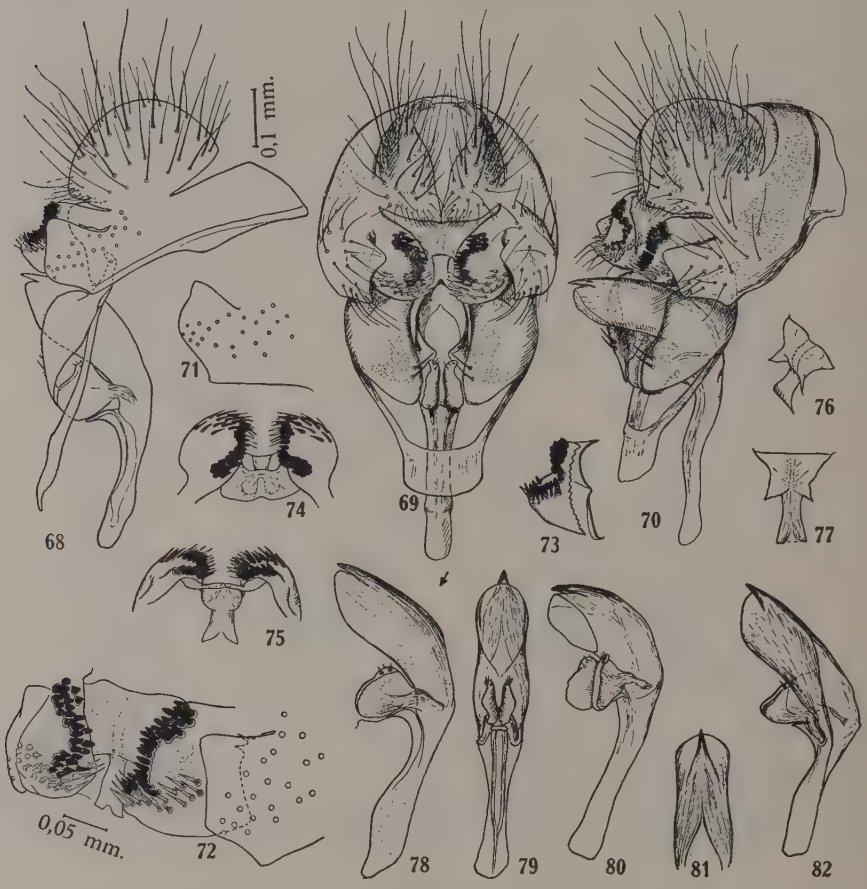


Drosophila gibberosa Patterson & Mainland *in* Patterson, 1943 — Figs. 64 a 67: Penis e anexos vistos em várias posições (a fig. 65 mostra a extremidade posterior do penis vista na direção que indica a seta na fig. 66).

principalmente na região posterior e lateral. Penis parcialmente sulcado na região dorsal, terminando em ponta muito aguda fortemente quitinizada na região dorsal e arredondado ventralmente abaixo dela. Pinça com bordo posterior recurvado com 3 a 4 cerdas na extremidade. É articulada com o prolongamento ventral do apodema e soldada à base do penis por uma lingueta quitinosa (figs. 78, 80, 82).

D. ararama, como foi dito, pertence ao mesmo sub-grupo que *D. gibberosa,* e são, pela morfologia externa, muito semelhantes. Difere enormemente na morfologia da genitália do macho, inclusive no tamanho, pois, a genitália de *D. gibberosa* é, às vezes, duas vezes maior que a de *D. ararama*. É interessante notar-se que essas duas espécies têm grande atração sexual uma pela outra (dados não publicados — Pavan & Cunha), os machos de uma espécie copulam

com fêmeas da outra, mesmo em presença de fêmeas de sua própria espécie. As cópulas interespecíficas, são, no entanto, mal sucedidas e o esperma não

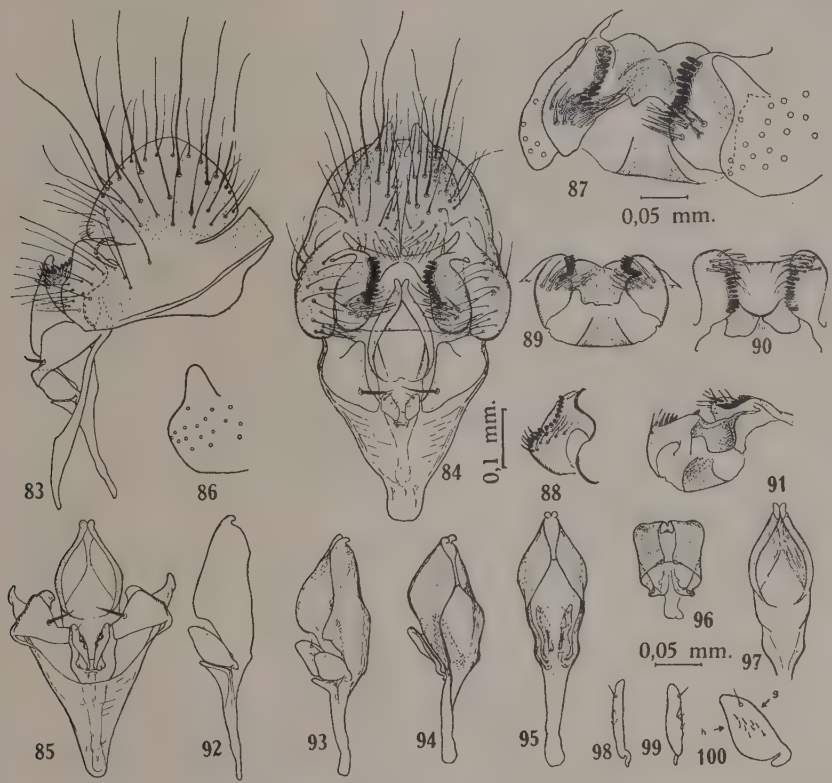


Drosophila ararama Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 68: Genitália total, de perfil; fig. 69: idem, vista de frente; fig. 70: idem, posição intermediária entre as anteriores (látero ventral); fig. 71: região lateral inferior do arco genital mostrando o bordo inferior, as saliências anterior e posterior e o número e posição das cerdas (observe-se a forma dessa peça nas figs. 68, 69 e 71, a variação apresentada é mais devida ao ângulo de observação que pròpriamente à forma da peça); fig. 72: bordos inferiores do arco genital, mostrando a ponte e sua conexão com os fórcipes, a distribuição dos dentes e cerdas nos fórcipes e a das cerdas do bordo lateral inferior do arco genital; fig. 73: ponte, de perfil; fig. 74: idem, ventralmente por trás; fig. 75: idem, vista dorsal; figs. 76 e 77: ponte isolada, na região mediana vendo-se perfeitamente a linha de inserção de músculos na face interna; figs. 78 a 82: penis e anexos em várias posições (a fig. 81 mostra a extremidade posterior do penis vista na direção indicada pela seta da fig. 78 e nas figs. 78, 80 e 82, vê-se perfeitamente a lingüeta da pinça se encaixando na base do penis). Tôdas as figs. na mesma escala, exceto a fig. 72.

passa do ovopositor, isso provavelmente devido à grande diferença entre as genitálias das duas espécies.

Drosophila arassari Cunha & Frota-Pessoa *in* Pavan & Cunha, 1947
(Figs. 83-100)

Arco da genitália com cêrca de 17 a 18 cerdas na região lateral inferior, sem cerdas longas na região dorsal. Espaço entre o refôrço quitinoso e o bordo



Drosophila arassari Cunha & Frota-Pessoa *in* Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 83: Genitála total, de perfil; fig. 84: idem, vista ventral; fig. 85: hipândrio, penis e anexos; fig. 86: região lateral inferior do arco genital, mostrando o bordo inferior, as saliências anterior e posterior e o número e posição das cerdas; fig. 87: bordos inferiores do arco genital mostrando a ponte, sua conexão com os fórcipes, a distribuição dos dentes e cerdas nestes últimos e das cerdas na região lateral inferior do arco genital; fig. 88: ponte, de perfil (em corte mediano, vendo-se apenas a metade esquerda da ponte); fig. 89: idem, ventralmente pela frente; fig. 90: idem, ventralmente por trás; fig. 91: face interna da ponte; figs. 92 a 100: penis e anexos vistos em várias posições (a fig. 96 mostra o penis visto pela extremidade posterior, a parte superior da figura correspondendo à região ventral do penis; a fig. 97 mostra em detalhe a extremidade posterior vista ventralmente; as figs. 98 a 100 mostram a pinça isolada em várias posições com o gancho de encaixe em sua parte inferior e as cerdas na face interna e sua respectiva distribuição; as letras e setas na fig. 100 indicam a direção em que a pinça foi desenhada nas figs. 98 e 99). Tôdas as figs. na mesma escala, exceto as figs. 87, 98, 99 e 100.

anterior, largo na região dorso-lateral, inexistente mediana e lateralmente. Saliência anterior pouco acentuada formando um ângulo obtuso. Bordo inferior

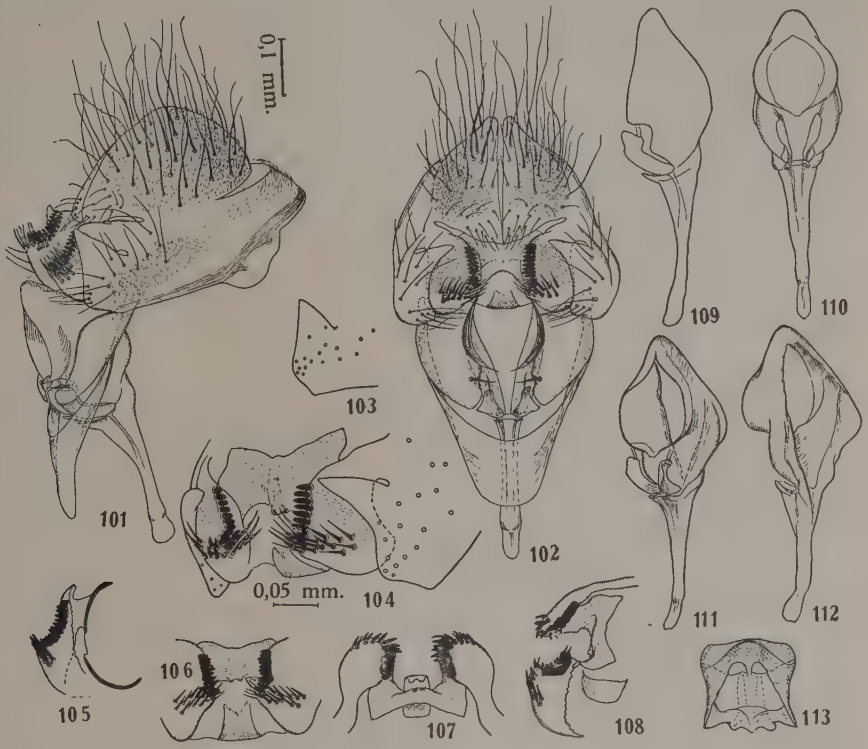
sinuoso. Saliência posterior cobrindo grande parte do fórcipe, sua extremidade livre tem forma de ponta de dedo. Fórcipes com 12 cerdas na fila principal, que é curva com bordo convexo voltado para dentro. Dez ou doze dentes secundários todos na região inferior da face externa do fórcipes, além de um tufo de cerdas marginais. Ponte constituida por três peças uma superior e outra inferior à ela ligada por uma membrana não quitinosa. A peça superior apresenta acentuada convexidade em sua região inferior. Arco do hipândrio com base larga em forma de V de ápice arredondado. Conchas com uma cerda forte no bordo ventral sem pêlos finos em sua superfície. Penis cheio, face dorsal pouco recurvada, sulcada na metade anterior, terminada em ponta arredondada e bilobada. Face ventral angulosa formando com o prolongamento ventral do apodema uma pequena loja onde estão articuladas as pinças. Pinças com pequena convexidade, tendo na face interna sulcos com pequenas cerdas. Uma cerda proeminente no bordo posterior, internamente. Pinça se articulando com base do penis e prolongamento ventral do apodema, encaixada por um gancho ao penis (figs. 92, 93, 94, 98, 100). Apodema fino quando comparado com o diâmetro do penis.

D. arassari é muito semelhante à *D. arapuan* dela podendo ser diferenciada, seja pela forma da extremidade posterior do penis, pela forma das pinças, da saliência posterior, além de outros caracteres menos evidentes. Concordando com os caracteres morfológicos externos, *D. arassari* e *D. arapuan* diferem das demais espécies, por várias partes de sua genitália masculina. Assim, nestas duas espécies o penis e apodema estão soldados formando uma peça reta, enquanto que nas outras, essa peça é pronunciadamente curva. A ponte aqui é formada por duas peças isoladas, enquanto que nas outras ela é simples, seja formada por uma única peça ou pela soldadura de duas.

Drosophila arapuan Cunha & Pavan *in* Pavan & Cunha, 1947
(Figs. 101-113)

Arco genital com cerca de 15 a 17 longas cerdas na região lateral inferior, e sem cerdas longas na região dorsal. Espaço entre o refôrço quitinoso e o bordo anterior largo na região dorso-lateral, inexistente na região média e lateralmente. Saliência anterior formando um ângulo obtuso, bordo inferior convexo. Saliência posterior cobrindo parte do fórcipe, sua extremidade forma um ângulo agudo. Fórcipes com onze cerdas na linha principal que é ligeiramente curva. Cerca de 9 dentes secundários na região inferior da face externa do fórcipe e várias cerdas na margem interna. Ponte entre as extremidades dos fórcipes constituida por duas peças, a inferior menor que a posterior, ligada a esta e aos fórcipes por uma membrana não quitinizada. A peça superior tem conexão quitinosa com a face externa dos fórcipes. Arco do hipândrio com base larga e extremidade arredondada. Conchas com uma cerda forte na face ventral. Penis cheio, região dorsal acentuadamente convexa e sulcada até próximo a extremidade posterior que é arredondada. Face ventral sinuosa formando an-

teriormente com o prolongamento ventral do apodema uma loja de cada lado, onde se articulam as pinças. Pinças curvas, com maior curvatura no bordo posterior cuja extremidade tem duas cerdas fortes. Articula-se com o prolon-



Drosophila arapuan Cunha & Pavan *in* Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 101: Genitália total, de perfil; fig. 102: idem, vista ventral; fig. 103: região lateral inferior direita do arco genital, mostrando o bordo inferior, as saliências anterior e posterior e o número e distribuição das cerdas; fig. 104: bordos do arco genital, mostrando a ponte, sua conexão com os fórcipes, a distribuição dos dentes e cerdas nos mesmos e das cerdas na região inferior do arco genital; fig. 105: ponte, de perfil, os riscos mais espessos indicam a parte quitinisada; fig. 106: idem, vista ventral; fig. 107: idem, vista por trás; fig. 108: idem, vista de cima, meio de lado; figs. 109 a 113: penis e anexos vistos em várias posições (a fig. 113 mostra o penis visto pela extremidade posterior, a parte inferior da figura correspondendo à parte dorsal do penis). Tôdas as figuras na mesma escala, exceto a fig. 104.

gamento ventral do apodema não apresentando soldadura com êste ou com o penis. As diferenças de *D. arapuan* e *D. arassari* podem ser vistas no fim da descrição desta última.

DISCUSSÃO

A enorme semelhança morfológica entre algumas espécies de *Drosophila* pode ocasionar confusões sistemáticas, a ponto de não sabermos se a mosca com a qual estamos trabalhando é ou não a que foi classificada anteriormente com

êste ou aquele nome. Isto acontece com *D. annulimana,* uma das espécies com a qual aqui trabalhamos. Essa espécie foi descrita por DUDA (1925), que obteve material sêco proveniente da Bolivia. A cultura de mosca utilizada por DOBZHANSKY & PAVAN em 1943 para redescrever a mesma espécie, proveio de Iporanga, Estado de São Paulo e assim foi classificada porque sua morfologia externa coincidia com a descrição de DUDA para *D. annulimana.* Acontece, porém, que se em 1943 os Autores acima tivessem encontrado *D. araicas* ou *D. arauna,* uma destas seria classificada como *D. annulimana* pois a morfologia externa de ambas se enquadra perfeitamente na descrição de DUDA. Assim, a verificação de que se a mosca com a qual aqui trabalhamos e que foi redescrita por DOBZHANSKY & PAVAN como *D. annulimana* é a mesma de DUDA, só poderá ser feita depois da análise de material proveniente da Bolívia, que serviu de base para a descrição da espécie. Para isso poder-se-ão usar os parátipos de DUDA, ou obter novo material da Bolívia para comparar a genitália dos machos (isso admitindo que na Bolívia não existam várias espécies crípticas dêste grupo). A primeira possibilidade (usar os parátipos) tem de ser posta de lado uma vez que a descrição foi baseada em 5 exemplares fêmeas, os únicos exemplares de *D. annulimana* que devem existir no Museu de Dresden (a distinção das espécies pelas fêmeas é praticamente impossível dado a sua grande semelhança). Em situação igual a esta está, *D. willistoni* Sturtevant, com suas 3 espécies próximas *D. paulistorum, D. tropicalis* e *D. equinoxialis* (vêr BURLA *et alii,* 1950).

Como dissemos, é fácil separar as moscas do grupo *D. annulimana* em 3 sub-grupos baseado apenas na morfologia externa (presença ou ausência de cerdas prescutelares e convergência ou divergência das cerdas escutelares anteriores). É interessante notar-se que em alguns casos há concordância entre diferenças morfológicas externas e a morfologia de certas partes da genitália de moscas dum mesmo sub-grupo. Assim, não há dúvida que existe uma perfeita semelhança entre a forma do penis de *D. annulimana, D. araicas* e *D. arauna* embora nesta última falte uma das peças mais características das duas primeiras que é a placa rugosa da extremidade posterior. São também semelhantes os penis de *D. arassari* e *D. arapuan.* Há uma exceção quanto à *D. gibberosa* e *D. arauna* que, embora pertencentes ao mesmo sub-grupo, têm penis de formato diferente.

Perfeito acôrdo há entre a divisão dos sub-grupos e a ponte entre os fórcipes. Esta é simples em *D. annulimana* (figs. 15 e 16), *D. araicas* (figs. 29 e 33), e *D. arauna* (figs. 45 e 49), dupla mas as duas peças soldadas em *D. gibberosa* (figs. 59, 61 e 62) e *D. ararama* (figs. 72, 76 e 77) e dupla as duas peças sendo livres em *D. arassari* (figs. 87 e 89) e *D. arapuan* (figs. 104 e 106). A morfologia dessa peça como a do hipândrio, ambos duplos, provavelmente auxiliará, no futuro, o estudo da origem das peças da genitália. O hipândrio sendo duplo no grupo *annulimana,* parece uma confirmação da idéia de GLEICHAUF (1936), quanto à sua origem embriológica. Êste Autor trabalhando em *D. melanogaster* concluiu ser o hipândrio originado pela transformação do 8.º e 9.º esternitos, sem ter para isso argumentação segura. SALLES (1947) acha que a única base

dessa hipótese quanto ao hipândrio de *D. melanogaster* seria um espessamento transversal apresentado por esta peça. Si o hipândrio é soldadura do 8.º e 9.º esternitos ou outros dois quaisquer não sabemos. FROTA-PESSOA (1949), analisando o gênero *Clastopteromyia,* chama IX esternito a uma peça que corresponde ao arco do hipândrio do grupo *annulimana.* Sendo o arco do hipândrio anterior às conchas, si a hipótese de GLEICHAUF fosse verdadeira para *D. annulimana* também, o arco seria o VIII esternito e não o IX como o chama FROTA-PESSOA.

As peças da genitália masculina das moscas do grupo *annulimana* são, em geral, mais simples que as das demais espécies de *Drosophila* estudadas. Essa vantagem, aliada ao maior tamanho dessas moscas, torna-as ótimo material para o estudo da ontogenia do aparêlho genital masculino no gênero *Drosophila,* assunto ainda discutido e controvertido.

SUMMARY

The *annulimana* species group of *Drosophila* includes seven species, some of them difficult to distinguish by external morphology alone. Taking into account only the external traits, it is possible to divide the group in three subgroup as follows: with prescutellar bristles present, *D. annulimana, D. araicas* and *D. arauna;* without prescutellar bristles, anterior scutellar bristles convergent, *D. gibberosa* and *D. ararama;* without prescutellar bristles, anterior scutellar bristles divergent *D. arassari* and *D. arapuan.* Thus, it is very easy to classify the flies as to the subgroup. The difficulties arise when one wants to distinguish the species of flies belong to the same subgroup. Some of the species are so similar that distinction is very often impossible in pinned material. The easiest way to distinguish all the species of *annulimana* group is by their male genitalia. A detailled study of the genitalia was undertaken, and it has shown that there exists a correspondence between the external characters and the general male genitalia features. The shape of the penis with its apodeme is similar among the flies of the first subgroup, and it is similar also among the flies of the last subgroup. It is very different in *D. gibberosa* and *D. ararama* although these two species belong to the same subgroup. If we analyse the shape of the bridge (po in figure 4) we will see that it is formed by a single piece in *D. annulimana* (figs. 15 and 16), *D. araicas* (figs. 29 and 33), and *D. arauna* (figs. 45 and 49); it is formed by two separate pieces in *D. arassari* (figs. 88 and 90), and *D. arapuan* (figs. 105 and 107) and by two fused pieces in *D. gibberosa* (figs. 61 and 62), and *D. ararama* (figs. 73, 77-82). The bridge in this subgroup is of a type intermediate between the two others.

The main character for distinguishing the species is the shape of the penis and its apodeme, which is different in all species of the *annulimana* group.

The symbols we used for designation of the parts of male genitalia in figs. 1 to 8 mean: Ag, genital arch; aH, arch of the hypandrium; ap, apodeme of the penis; baH, arm of the arch of the hypandrium; bf, base of the

forceps; c, shell of the hypandrium; E, sternits (1 to 5); epP, posterior end of the penis; f, forceps; fdP, dorsal part of the penis; H, hypandrium; P, penis; p, palpi of the penis; Pa, anal plates; Pp, pre-genital plates; po, bridge between the arms of the forceps; pv, ventral projection of the posterior end of the apodeme; rli, lower portion of the genital arch (right side in fig. 3); rh, chitinous pattern on the posterior region of the genital arch; Sa, heel (Hsu, 1949); sp, toe (Hsu); T, tergites (1 to 6).

The numbers I, II, III and IV in fig. 5 represent the teeth, bristles and hairs on the arm of the forceps; I primary teeth; II secondary teeth; III marginal bristles; and IV short dark hairs.

BIBLIOGRAFIA

Burla, H., Cunha, A.B., Cordeiro, A.R., Dobzhansky, Th., Malogolowkin, C. & Pavan, C., 1950, The willistoni group of sibling species of Drosophila. *Evolution,* 3 : 300-314.

Dobzhansky, Th., 1930, Estudos sôbre intersexuados e supersexuados em Drosophila melanogaster. *Bull. Bur. Genetics, Leningrado,* 8 : 91-158 (apud Salles 1947, Goldschmidt 1949) (Em russo com sumário inglês).

Dobzhansky, Th., 1944, Chromosomal races in Drosophila pseudoobscura and Drosophila persimilis. *Carn. Inst. Wash. Publ.* : 49-144, 4 pls.

Dobzhansky, Th. & Pavan, C., 1943, Studies on Brazilian Species of Drosophila. *Bol. Fac. Fil. Ci. Let. Univ. São Paulo,* XXXVI, *Biologia Geral* (4) : 7-72, 7 pls.

Duda, O.. 1925, Die südamerikanischen Drosophiliden Dipteren unter Berücksichtigung auch der anderen neotropischen sowie nearktischen Arten. *Arch. Naturg.,* 91 (11-12) : 1-228, 83 figs.

Demerec, M., 1949, *Biology of Drosophila.* Wiley and Sons (apud Goldschmidt, 1949).

Frota-Pessoa, O., 1947, Revisão do Gênero Clastopteromyia. *Summ. Brasil. Biol.,* 1 (12) : 181-241, 33 figs.

Gleichauf, R., 1936, Anatomie und Variabilität des Geschlechtsapparates von Drosophila melanogaster (Meig). *Z. wissen. Zool.,* 148 (1) : 1-66.

Goldschmidt, R.B., 1949, The Beaded Minute-Intersexes in Drosophila melanogaster (Meig). *J. Exp. Zool.,* 112 (2) : 233-302.

Hsu, T.C., 1949, The External Genital Apparatus of Male Drosophilidae in Relation to Systematics. *Univ. Texas Publ.,* 4920 : 80-142.

Malogolowkin, C., 1948, Sôbre a Genitália dos Drosofilídeos (Diptera): Drosophila annanassae. *Summ. Brasil. Biol.,* 1 (17) : 429-457, 16 figs.

Mather, K. & Dobzhansky, Th., 1939, Morphological Differences Between the "Races" of Drosophila pseudoobscura. *Amer. Natural.,* 73 : 5-25.

Pavan, C. & Cunha, A.B., 1947, Especies Brasileiras de Drosophila. *Bol. Fac. Fil. Ci. Let. Univ. São Paulo,* LXXXVI, *Biologia Geral* (7) : 1-47.

Pavan, C. & Nacrur, J., 1950, Duas Novas Especies de Drosophila do Grupo annulimana (no prelo).

Pereira, C. & Castro, M.P., 1943, Um método de Impregnação Argentica Para o Estudo da Morfologia Interna de Invertebrados Microscopicos em Totomontagem. *Arq. Inst. Biol., S. Paulo,* 14 : 207-211.

Patterson, J.P., 1943, The Drosophilidae of the Southwest. *Univ. Texas Publ.,* 4313 : 7-216.

Salles, H., 1947, Sôbre Genitália dos Drosofilídios (Diptera): I. Drosophila melanogaster e D. simulans. *Summ. Brasil. Biol.,* 1 (15) : 311-383, 34 figs.

Sturtevant, A.H., 1942, The Classification of the Genus Drosophila With Description of Nine New Species. *Univ. Texas Publ.,* 4213 : 5-51.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 489-492
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

"ECHIMYS (PHYLLOMYS) KERRI" N. SP. (Echimyidae, Rodentia)[1]

JOÃO MOOJEN
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 5 figuras no texto)

Localidade tipo: Ubatuba, S. Paulo, Brasil.

Tipo: M. N. n.º 6241 fêmea ad., colecionado por G. Dutra em 13 de Junho de 1941, "Capturado na mata, beira de córrego". Oferecido ao Museu Nacional pelo Serviço de Estudos e Pesquisas sobre a Febre Amarela. N.º original do S.E.P.F.A., M 13 108.

Diagnose — Côr geral do *dorso* ferrugíneo-alaranjada quase uniforme, apenas tracejada de bruno escuro. Cauda revestida de finos pêlos sépia-fulvo que a recobrem densamente e se alongam na extremidade formando ligeiro pincel. Superfície ventral amarelo-alaranjada com manchas brancas no júgulo, axilas e região inguinal.

Pêlos aristiformes lombares — Com 24x1.1 mm. Branco-cinéreos na porção basal e enegrecendo para o ápice que é preto e se prolonga em longo filamento da mesma côr. Em muitos, entretanto, há uma zona sub-apical "Ochraceous-buff".

Pêlos setiformes lombares — Com cerca de 22 mm. de comprimento. Enegrecidos nos dois terços proximais; larga zona sub-apical de coloração entre "Ochraceous-Buff" e "Ochraceous-Orange". Ápice mais fino, preto.

Pêlos aristiformes laterais — Com 20x0.9 mm. Cinéreo-enegrecidos até quase o ápice que é "Light Ochraceous-Buff", e se prolonga em filamento da mesma côr.

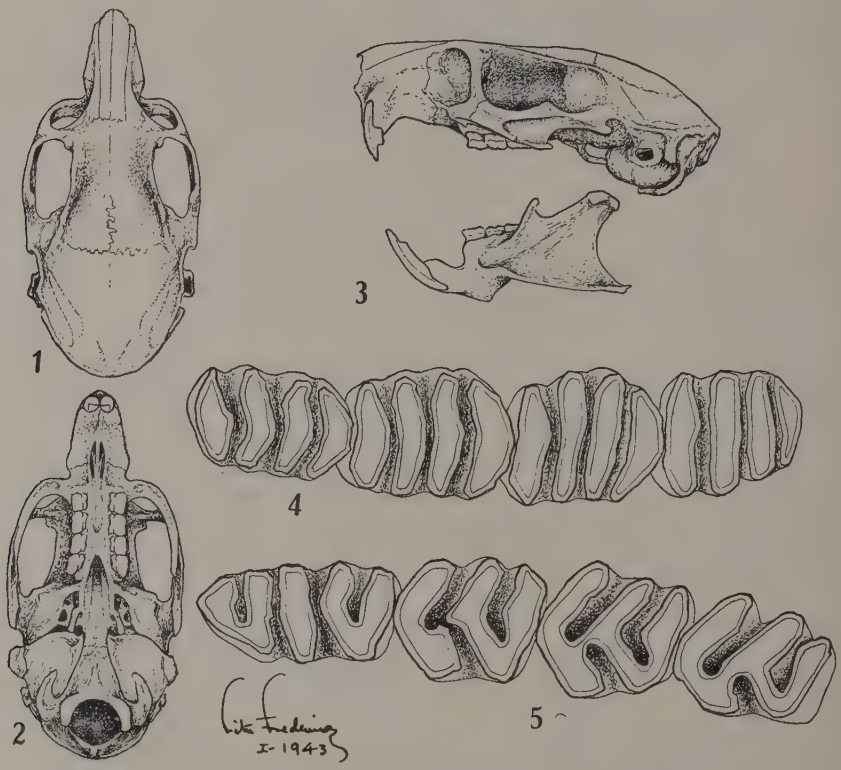
Pêlos setosiformes laterais — Com cerca de 21 mm. de comprimento. Enegrecidos desde a base. Zona sub-apical "Light Ochraceous-Buff". Ápice preto.

Pêlos ventrais — Com cerca de 6 mm. de comprimento. Acinzentados na base, "Light Ochraceous-Buff" na extremidade.

Pêlos aristiformes na primna — Semelhantes aos lombares, com cerca de 20 mm. de comprimento, e com anel sub-apical aproximadamente "Ochraceous-Orange".

[1] Recebido para publicação a 21 de Julho de 1950.

Descrição — A côr geral do *dorso* é ferrugíneo alaranjado quase uniforme, tracejado pelo tom bruno sepiáceo das extremidades dos pêlos aristiformes. Na região *nasal, fronte, vértice* e *nuca* o tracejado sepiáceo é mais abundante, dando coloração mais escura à cabeça. Na *primna* os aristiformes eriçam-se abundantes e têm curto anel sub-apical ferrugíneo. Nas *partes laterais do corpo* e *parte ex-*



Echimys (Phyllomys) kerri n. sp., fêmea, M. N. n.º 6 241 — Fig. 1: Crânio, vista superior; fig. 2: crânio, vista inferior; fig. 3: crânio, vista lateral; fig. 4: dentição, série superior; fig. 5: dentição, série inferior.

terna das extremidades a coloração torna-se ainda mais uniforme por se apresentarem aí os aristiformes com extremidades inteiramente ferrugíneo-alaranjadas, como as zonas sub-apicais dos pêlos setiformes. E os filamentos enegrecidos destes últimos pêlos são quase imperceptíveis. Na região *crural* o ferrugíneo torna-se mais brilhante e mais vivo. Nas *genas* e *lados do pescoço* a côr é idêntica à das partes laterais do corpo. A coloração geral dos lados esmaece e passa para o amarelo ferrugíneo da *superfície ventral* gradativamente. O tom acinzentado das bases dos pêlos é, entretanto, aparente na côr ventral. Manchas brancas ou branco-amareladas encontram-se na região *jugular*, nas *axilas* e na *região ventral*. *Mãos* e *pés* dorsalmente cobertos de curtos pêlos branco-cinéreos,

mais brancos nos dedos. *Unhas* branco-córneas, fortemente ganchosas. A *cauda* do exemplar único de que dispomos está sem pêlos na porção basal, onde eles são, de ordinário, semelhantes aos dorsais. A porção principal da cauda é revestida densamente de finos pêlos sépia-fulvos, mais claros e mais longos à medida que se aproximam da extremidade, terminando em pincel não muito adensado, mas que excede a porção vertebral da cauda de cerca de 32 mm. *Vibrissiformes mistacais* longos, finos, bruno-avermelhado-escuro, atingindo os maiores cêrca de 85 mm. de comprimento. *Vibrissiformes superciliares* atingindo cêrca de 45 mm; *vibrissiformes post-orbitais* alcançando aproximadamente o mesmo comprimento, todos eles de côr bruno escuro avermelhado. *Orelhas* pequenas, arredondadas, mais ou menos desnudas externamente; externamente com tufos hirtos bem longos, brunos amarelados e dispostos no tragus e no bordo superior.

Crânio — Bastante alongado e estreito. Rostro forte; nasais estreitando-se gradativamente para a parte posterior. Região inter-orbital não muito estreita; os bordos supra-orbitais a princípio paralelos, depois afastando-se ligeiramente e dobrando-se em processo pouco acentuado. O processo post-orbital alonga-se por um espessamento até à região posterior dos parietais, onde a caixa craniana se deprime abruptamente. Arcada zigomática com maior afastamento na porção média dos jugais. Processo ganchoso inferior dos jugais, delicado. Forames incisivos longos, estreitos, com bordos quase paralelos. Fossa meso-pterigóide em V, o vértice atingindo o nivel da última lâmina de m^2. Pterigóides ligeiramente espatulados. Bulas timpânicas acentuadamente pequenas. Forame magno com diâmetro vertical maior que o transverso. Séries molares superiores quase perfeitamente paralelas até o bordo posterior de m^2 e, então, divergindo ligeiramente. Mandíbula com processos coronóides bastante desenvolvidos. Bordo do processo angular não muito espesso e dando estreita lâmina para a face interna das mandíbulas. Séries molares mandibulares aproximadamente paralelas. Dentes maxilares todos eles com quatro lâminas transversais bem destacadas. Incisivos maxilares e mandibulares de côr amarelo-cera, externamente.

Mensuração do Tipo — Tomadas no espécime com carne. Cabeça e corpo, 212 mm.; cauda, 223; pé posterior, 38 (c.u.); orelha interna, 17. Crânio — Comprimento total, 52.2 mm.; comprimento côndilo-basal, 46.5; largura zigomática, 24.5; maior comprimento dos nasais, 16.1; distância inter-orbital 12.2; largura da caixa craniana 19.5; comprimento palatilar 20.3; comprimento da série molar superior 11.3.

Tipo — Pele cheia com unicamente a parte basal da cauda sem pêlos. Crânio perfeito.

Comparação — *Echimys kerri* n.sp. assemelha-se a *E. unicolor* pelo *habitus* e pela côr, diferindo na côr do focinho que é cinéreo negrusco em *E. unicolor* na côr geral, mais alaranjada em *E. kerri* e também na côr do ventre, provavelmente; mas, realmente, só possuimos um macho de *E. unicolor* e a comparação de côres ventrais em sexos diferentes seria duvidosa. A cauda de *E. unicolor*

distingue-se, entretanto, inconfundivelmente, por ser muito densamente provida de longos pêlos que a empenacham, enquanto em *E. kerri* a cauda é apenas bem provida de pêlos. Os crânios das duas formas assemelham-se igualmente, mas em *E. kerri* a bula timpânica é bem menor, o forame incisivo mais longo, o bordo do processo jugal salienta-se inferiormente, e o processo angular da mandíbula não se expande em lâmina horizontal alargada para a parte interna, como se dá em *E. unicolor.*

Echimys kerri é assim denominada em homenagem ao grande amigo Dr. J.A. KERR, ex-diretor do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, a quem o Museu Nacional deve uma cooperação contínua e o enriquecimento de suas coleções.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 493-500
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

SÔBRE UMA NOVA ESPÉCIE NEOTRÓPICA DO GÊNERO "CLUNIO" HALIDAY, 1855 (Diptera, Chironomidae)[1]

S. J. DE OLIVEIRA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.)

(Com 17 figuras no texto)

No gênero *Clunio* Haliday, 1855 (subfamília *Clunioninae)* estão referidas, até esta data, 14 espécies que enumeramos a seguir, com a respectiva distribuição geográfica: *C. adriaticus* Schiner, 1856 (sin.: *C. adriaticus balearicus* Bezzi, 1913) das costas do mar Mediterrâneo; *C. africanus* Hesse, 1937, da África do Sul (Oceano Índico); *C. aquilonius* Tokunaga, 1938, do Japão; *C. brevis* Stone & Wirth, 1947, das Ilhas Hawai; *C. littoralis* Stone & Wirth, 1947, das Ilhas Hawai; *C. marinus* Haliday, 1855, espécie tipo do gênero (sin.: *C. syzgialis* Chevrel, 1894; *C. bicolor* Kieffer, *in* G. de Kerville, 1900; *C. marinus aegyptius* (Kieffer, 1925), da Europa (Irlanda, Inglaterra, França) e África (Egito); *C. marshalli* Stone & Wirth, 1947, dos Estados Unidos da América (Oceano Atlântico); *C. pacificus* Edwards, 1926, de Samoa, Japão, Ilhas Ryukyu e Ilhas Marianas; *C. schmitti* Stone & Wirth, 1947, das Ilhas Galapagos (Oceano Pacífico); *C. setoensis* Tokunaga, 1933, do Japão; *C. takahashii* Tokunaga, 1938, da Ilha Formosa; *C. tsushimensis* Tokunaga, 1933, do Japão; *C. tsushimensis minor* Tokunaga, 1933, do Japão e *C. vagans* Stone & Wirth, 1947, das Ilhas Hawai.

As espécies do gênero *Clunio* são pequenas e bastante características, pois os machos possuem asas bem desenvolvidas e a terminália tem aproximadamente a metade do tamanho do abdômen. As fêmeas são ápteras e vivem, como as larvas e pupas, entre as algas existentes em pedras batidas pela água do mar. Muito embora não sejam conhecidas, até o presente, as formas jovens e as fêmeas de várias espécies, é fora de dúvida que tôdas são marinhas; todos os machos foram apanhados voando sôbre pedras batidas pela água do mar, ou em iscas luminosas nas proximidades da costa marítima. Entretanto, uma espécie, *Clunio vagans* Stone & Wirth, embora sendo marinha, foi também apa-

[1] Recebido para publicação a 3 de Julho de 1950.
Trabalho do Laboratório de Helmintologia.

nhada, em cópula, voando nas proximidades de cachoeiras, distantes 4 milhas (mais de 7 quilômetros) da orla marítima; não foram encontradas larvas e pupas neste local. Stone & Wirth (1947), que relatam êste fato, sugerem que *C. vagans* talvez esteja na fase de transição da mudança de habitat. A êste respeito, lembram que *Telmatogeton,* outro gênero da subfamília, tem 5 espécies que se criam em água doce. O curioso é que êstes fatos só foram observados, até agora, nas Ilhas Hawai. Com exceção de *Clunio schmitti* Stone & Wirth, descrito das Ilhas Galapagos, pertencentes ao Equador, êste gênero não foi encontrado na América do Sul, até que em Dezembro de 1949, colecionamos uma espécie que julgamos nova, e que será descrita mais abaixo. Só conseguimos capturar os machos, que voavam ativamente, na maré baixa, sôbre pedras pouco abrigadas, batidas por fortes ondas, protegidas apenas pelos recifes de coral, em duas praias oceânicas: Praia de Amaralina e Praia da Barra, Cidade do Salvador, Estado da Bahia, Brasil.

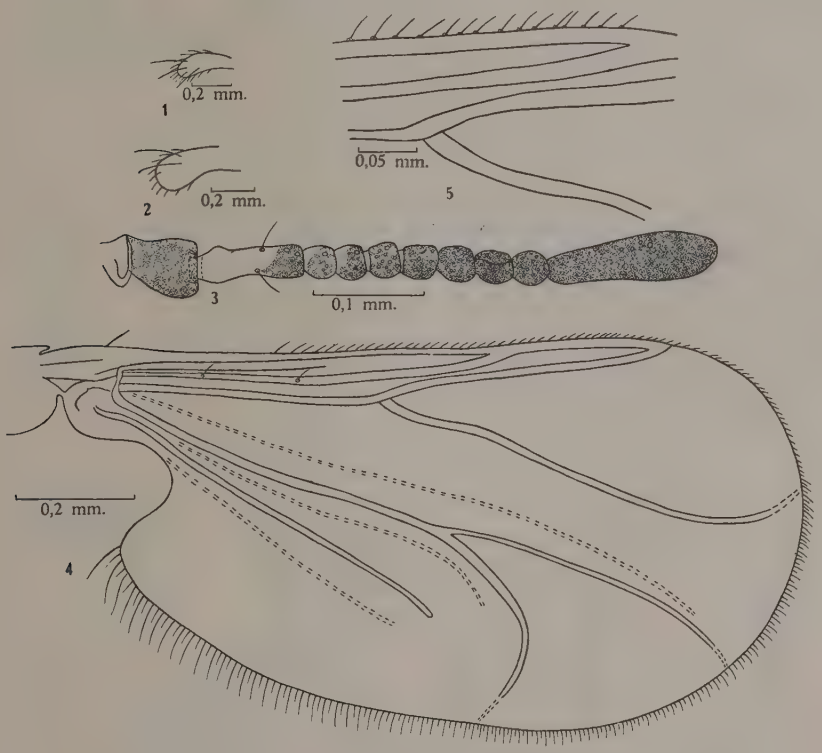
Clunio brasiliensis n.sp.

Macho — Cabeça castanho-clara; vértice com cerca da metade da largura total da cabeça, e aproximadamente do mesmo tamanho que a altura dos olhos. Olhos com as facetas bastante separadas, e com abundantes pêlos interfacetais, que têm aproximadamente o tamanho de uma faceta. Clípeo e vertéx sem cerdas. Palpo monosegmentado (figs. 1 e 2), com pequeninas cerdas. Antenas (fig. 3) pràticamente glabras, sem órgãos sensoriais hialinos, com inúmeras depressões sensoriais a partir do 3.º segmento; o 1.º segmento é amarelo, triangular; o 2.º segmento é globoso, largo no ápice e estreito na base, castanho, sem cerdas; o 3.º segmento é comprido, ligeiramente estrangulado no centro, amarelo nos dois terços basais e castanho no terço apical, com algumas depressões sensoriais, próximas do ápice e 2 cerdas no terço apical; os segmentos 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º, 9.º e 10.º, são subiguais e subesféricos, com inúmeras depressões sensoriais; os segmentos 4.º e 5.º são amarelos na base e castanho no ápice e os demais são totalmente castanhos; o último segmento é totalmente castanho, clavatiforme, com depressões sensoriais pequenas e grandes, estas em menor número; o segmento é um pouco menor que os 6 segmentos anteriores reunidos. Comprimento relativo dos segmentos: 4-11-18-5-5-5-6-6-6-6-31.

Tórax castanho-escuro. Pronoto dividido em 2 lobos pequenos, glabros, situados lateralmente. Mesonoto recoberto por pruinas prateadas, sem formar um desenho nítido; de cada lado existem 4 cerdas subdorsais; em cujas implantações há no tegumento manchas oceliformes circulares, claras. Não há cerdas supralares. Pleuras castanho-claras, com pruinas prateadas, nuas. Escutelo amarelo, com 6 + 6 cerdas. Postnoto castanho-claro, com pruínas prateadas, nú.

Asa (figs. 4 e 5) amarela. *C.* amarelo-acastanhada, robusta terminando no ápice de R^{2+5}; *Sc* fina, com cerca de um terço do comprimento de *C; R,* amarelo-acastanhada, robusta, com duas cerdas, sem se fundir com *r-m* (isto é, não

existe R^1: a nervura R termina na C); R^{2+5} em continuação de *r-m*, robusta, amarelo-acastanhada; M amarelo-pálida, antes de *r-m* e amarela, pouco nítida, na parte apical; sua parte basal é paralela à R, mas a parte apical diverge de R^{2+5}, e ao aproximar-se do ápice da asa, curva-se para cima. Cu amarela, pouco nítida, com cerca de 3 vêzes o tamanho de Cu^2; Cu^1 amarela, pouco nítida, mais ou menos paralela à parte apical de M, mas com o ápice divergindo desta; Cu^2 amarela, pouco nítida, divergindo de Cu^1, curvando-se mais ou menos abru-

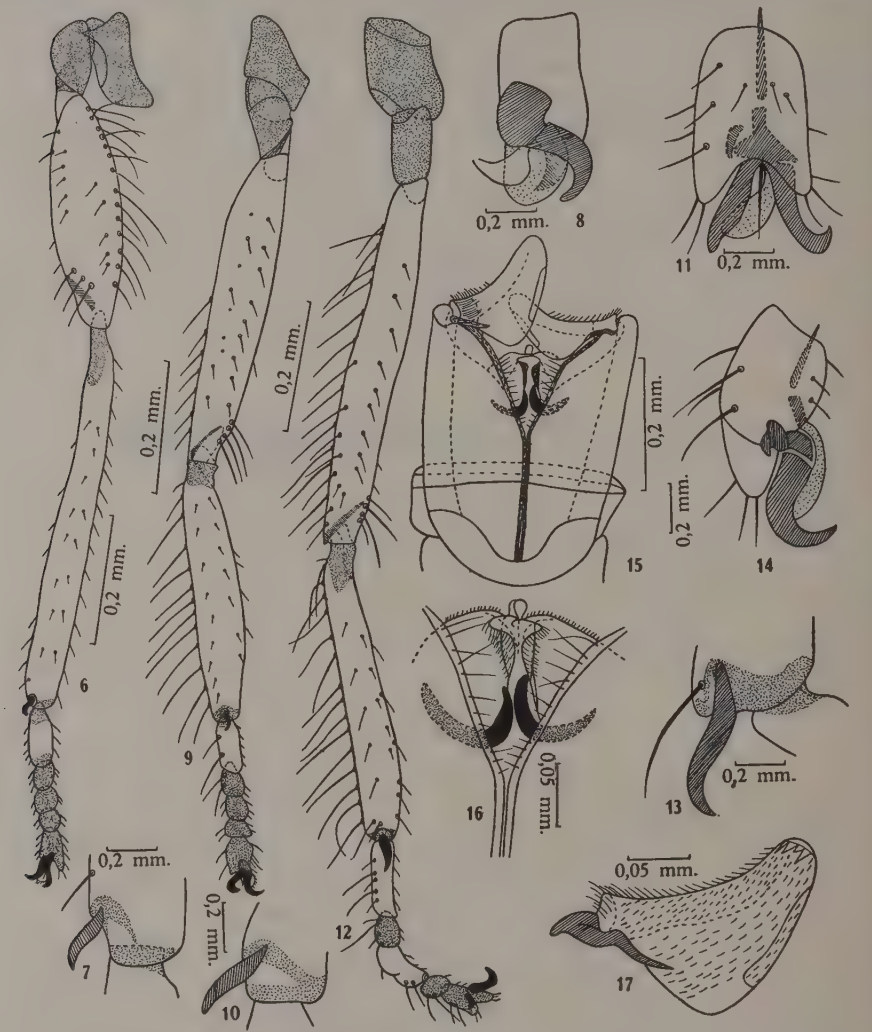


Clunio brasiliensis n. sp. — Fig. 1: Palpo, vista lateral (parátipo n.º 461); fig. 2: palpo, vista dorsal (parátipo n.º 461); fig. 3: antena (holótipo); fig. 4: asa (holótipo); fig. 5: asa, detalhe da nervulação (holótipo). (S. J. de Oliveira del.).

tamente para trás, quase formando um ângulo reto; An^1 amarela, pouco nítida, terminando ao nível de *fCu*. An^2 obsoleta. Lobo anal redondo, saliente; franja composta de cerdas longas e curtas, alternadas, que vão gradativamente diminuindo de tamanho, à proporção que atingem o ápice da asa; squama nua. Balancim amarelo-pálido.

Pernas robustas, recobertas de cerdas amarelas. Perna anterior (fig. 6) com a coxa e o trocanter castanho-escuros, sem cerdas; fêmur robusto, amarelo, com

algumas cerdas pequenas e com cerca de 15 longas cerdas no bordo posterior e 3 longas cerdas, no bordo anterior, próximas à articulação da tíbia; tíbia longa,



Clunio brasiliensis n.sp. — Fig. 6: Perna anterior (holótipo); fig. 7: esporão da tíbia anterior (holótipo); fig. 8: 5.º artículo tarsal da perna anterior, vista lateral (holótipo); fig. 9: perna média (holótipo); fig. 10: esporão da tíbia média (holótipo); fig. 11: 5.º artículo tarsal da perna média, vista dorsal (holótipo); fig. 12: perna posterior (holótipo); fig. 13: esporão da tíbia posterior (holótipo); fig. 14: 5.º artículo tarsal da perna posterior, vista lateral (holótipo); fig. 15: terminália, vista dorsal (parátipo n.º 462); fig. 16: detalhe da parte mediana da terminália, vista dorsal (parátipo n.º 462); fig. 17: pinça, vista dorsal (parátipo n.º 462). (S. J. de Oliveira, del.).

amarela, exceto nas extremidades, que são castanho-escuras, moderadamente recoberta de cerdas pequenas, com um esporão prêto (fig. 7) na extremidade dis-

tal; 1.º artículo tarsal, cilíndrico, amarelo, exceto os ápices, que são castanho-escuros, moderadamente recoberto de pequenas cerdas; 2.º, 3.º e 4.º tarsais são globosos, castanho-escuros, recobertos com poucas cerdas; 5.º artículo tarsal (fig. 8) bilobado, castanho-escuro; unhas simples, robustas, curvas para trás, pretas; entre as unhas há uma lâmina hialina e o empodio, que é volumoso, pouco piloso. Perna média (fig. 9) com a coxa e o trocanter castanho-escuros, sem cerdas; fêmur comprido, amarelo, com algumas cerdas pequenas e com cerca de 7 cerdas, de tamanho médio, na segunda metade do bordo posterior e com 4 longas cerdas no bordo anterior, próximas à articulação da tíbia; tíbia de tamanho moderado, robusto, amarelo, exceto nas extremidades que são moderadamente castanho-escuros, recoberta de cerdas pequenas, e com cerca de 12 cerdas longas, no bordo posterior com cerca de 2 vêzes a largura da tíbia, e com um esporão prêto (fig. 10) na extremidade distal; 1.º artículo tarsal cilíndrico, amarelo, recoberto de pequenas cerdas e com 2 longas cerdas no bordo posterior; 2.º, 3.º e 4.º segmentos castanho-escuros, globosos, recobertos de cerdas de tamanho moderado; o 2.º segmento possui 2 longas cerdas no bordo posterior; 5.º segmento (fig. 11) castanho-escuro, bilobado; apêndices como no tarso anterior. Perna posterior (fig. 12) com a coxa e o trocanter castanho-escuros, sem cerdas; fêmur comprido, amarelo, com algumas cerdas pequenas e com cerca de 20 cerdas longas no bordo posterior e com 4 cerdas longas no bordo anterior, próximas à articulação da tíbia; tíbia de tamanho moderado, robusta, amarela, exceto nas extremidades, que são castanho-escuras, recoberta de pequenas cerdas e com cerca de 20 cerdas longas no bordo posterior, com cerca de 2 vêzes a largura da tíbia, e com um esporão prêto (fig. 13), robusto, na extremidade distal; 1.º artículo tarsal cilíndrico, amarelo, recoberto de cerdas de tamanho moderado e com 2 longas cerdas no bordo posterior; 2.º artículo é globoso, castanho-escuro, com algumas cerdas de tamanho moderado e com 1 longa cerda no bordo posterior; 3.º artículo é comprido, com uma chanfradura no bordo posterior, amarelo, com algumas cerdas pequenas e 2 longas cerdas na parte apical do bordo posterior; 4.º segmento castanho-escuro, globoso, com algumas cerdas pequenas e 2 longas cerdas no bordo posterior; 5.º segmento (fig. 14) castanho-escuro, bilobado, com algumas cerdas e 2 cerdas longas no bordo posterior; apêndices como no tarso anterior.

Relação dos segmentos:

	Coxa	Troc.	Fêm.	Tib.	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5
P. anterior	13	12	33	51	9	4	4	3	6
P. média	12	10	43	37	7	4	3	2,5	5
P. posterior	14	12	47	43	11	5	8	3,5	6

Abdômen amarelo, pruinoso, com cerdas douradas no ápice de cada segmento. Terminália (figs. 15 a 17) com aproximadamente o tamanho dos segmentos anteriores do abdômen, castanho-escura, com pruinas prateadas. Peças

laterais fundidas até o meio; as pinças são triangulares; o nono tergito tem uma reentrância central, na abertura do pênis; parameros internos, pretos, em forma de crescente; outros detalhes constam das figuras.

Tamanho — 2 mm. Asa, comprimento 1,5 mm.; largura 0,8 mm.

Fêmea, pupa e larva desconhecidas.

Material examinado — Holótipo macho, n. 460, Praia de Amaralina, Salvador, Bahia, Brasil, 17-12-949, S. J. de Oliveira col.; parátipos: 2 machos n. 461 e 462, da mesma proveniência e 2 machos n. 463 e 464, Praia da Barra, Salvador, Bahia, Brasil, 18-12-1949, S. J. de Oliveira col.; depositados na coleção de Dípteros do Laboratório de Helmintologia do Instituto Oswaldo Cruz. Um parátipo macho, da Praia de Amaralina, Salvador, Bahia, 17-12-1949, S. J. de Oliveira col., depositado no United States National Museum, Washington, D. C.

Discussão taxionômica: Clunio brasiliensis n. sp. é próxima de *Clunio marshalli* Stone & Wirth, 1947, pela terminália, mas é fàcilmente separada desta pelos seguintes caracteres: 1) por ter o último segmento antenal aproximadamente do mesmo tamanho que os 6 segmentos anteriores reunidos; 2) por ter os artículos tarsais 2.º a 5.º, das pernas anterior e média e os artículos tarsais 2.º, 4.º e 5.º da perna posterior, castanho-escuros; 3) pelas longas cerdas do fêmur anterior, da tíbia média e do fêmur e da tíbia posterior; 4) pela ausência da fusão da nervura *R* com R^{2+5}; 5) pelo formato dos parameros internos da terminália; 6) pelo número de cerdas no mesonoto e no escutelo; 7) pela ausência de cerdas supralares e 8) pelo seu tamanho maior.

Agradecemos aos Drs. W. W. Wirth e R. Kellogg, do United States National Museum, o material que nos forneceram, tornando possível a comparação dos exemplares da nossa espécie com 2 parátipos machos de *Clunio marshalli* Stone & Wirth, e aos Drs. Laerte M. de Andrade e Octavio Mangabeira Filho, pelas facilidades que nos proporcionaram no Instituto de Saúde Pública, Salvador, Bahia.

SUMMARY

The Author describes in this paper a new marine clunionine midges of the genus *Clunio* Haliday, 1855, *Clunio brasiliensis* n. sp.

Clunio brasiliensis n. sp. is the second species found in South America, the first being *Clunio schmitti* recorded from Galapagos Is., Pacific Ocean.

Clunio brasiliensis n.sp. is closely related to *Clunio marshalli* Stone and Wirth, 1947, by the characters of the male terminalia, but differs from it by the size of the last antennal segment, which is subequal to the preceding 6 segments combined; the brown color of the tarsi; the size of the setae of the fore femur, mid tibia and hind femur and tibia; the lack of connection of veins *R* and R^{2+5} in the wing and the crescent-shaped internal paramera of the male terminalia.

Clunio brasiliensis n. sp. was captured at low-ebb by day-time, flying over little sheltered rocks, protected only by coral reefs, and washed by strong waves, on two open beaches: Praia de Amaralina and Praia da Barra, Salvador, State of Bahia, Brazil.

BIBLIOGRAFIA

Bezzi, M., 1913, *Clunio adriaticus* Schiner var. *balearicus* nov. (Diptères). *Arch. Zool. Exp. Gen.*, 51: 501-519, 9 figs.

Chevrel, R., 1894, Sur un diptère marin du genre *Clunio* Haliday. *Arch. Zool. Exp. Gen.*, 28: 583-598.

Edwards, F. W., 1926, On marine *Chironomidae* (Diptera); with descriptions of a new genus and four new species from Samoa. *Proc. Zool. Soc. London*, 51: 779-806, 8 figs.

* Edwards, F. W., 1928, *Insects of Samoa. Part VI, Diptera, Fasc. 2, Nematocera* pp. 23-108, 20 figs.

Edwards, F. W., 1929, British non-biting midges (Diptera, Chironomidae). *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 77: 279-430, pls. XVII-XIX, 50 text-figs.

Edwards, F.W., 1931, *Diptera of Patagonia and South Chile. Part. II. Fascicle 5 — Chironomidae*, pp. 233-331, 56 figs.

* Gadeau de Kerville, H., 1897, Recherches sur les faune marine et maritime de la Normandie. 2e. Voyage. Insectes. *Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen*, 1897 : 359-371.

Goetghebuer, M., 1932, Diptères Chironomidae, IV (Orthocladiinae,, Corynoneurinae, Clunioninae, Diamesinae). *Faune de France*, 23: 204 pp., 315 figs.

* Haliday, A. H., 1855, Descriptions of insects figured, and references to plates illustrating the notes on kerry insects. *Nat. Hist. Rev.*, 2: 59-64.

Hesse, A. J., 1937, A new species of Clunionine chironomid from the coast of southern Africa (Diptera). *Proc. Roy. Ent. Soc., London* (B), 6: 165-168, 1 fig.

* Kieffer, J. J., 1900, *In* Gadeau de Kerville, H. Description par M. l'Abbé J. J. Kieffer, d'une nouvelle espèce de Diptère marin de la famille des Chironomides (*Clunio bicolor*) et renseignements sur cette espèce, découvert par M. Henri Gadeau de Kerville dans l'Ause de St. Martin etc., *Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen*, 1900:

Kieffer, J. J., 1925, Chironomides d'Egypte (Dipt.), *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte*, 1924: 244-313, 24 figs.

Oka, H., 1926, Ein interessanter Fall von Korpentorsion bei Insekten. *Zool. Anz.*, 68: 205-208 3 figs.

Oka, H., 1930, Morphologie und Ökologie von Clunio pacificus Edwards (Diptera, Chironomidae). *Zool. Jahrb.*, 59: 253-280, 18 figs.

* Schiner, J. R., 1856, Aumerkungen zu dem im Bande V, pag. 13 dieser Vernhandlungen abgedruckten Aufsatze Frauenfelds: "Beitrag zur Insekten-Geschichte". *Vehr. Zool. — Bot. Gesell., Wien*, 6: 215-224.

Stone, A. & Wirth, W. W., 1947, On the marine midges of the genus Clunio Haliday (Diptera, Tendipedidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 49 (8): 201-224, 24 figs.

Thienemann, A., 1915, Zur Kenntnis der Salzwasser-Chironomiden. *Arch. Hydrob., Suppl.* 2: 443-471, 6 figs.

Tokunaga, M., 1933, Chironomidae from Japan (Diptera). I. Clunioninae. *Philippine J. Sci.*, 51 : 87-99, 2 pls.

* Tokunaga, M., 1935, Chironomidae from Japan (Diptera). V. Supplementary report on the Clunioninae. *Mushi, Fukuoka,* 8: 1-20.

Tokunaga, M., 1938, Chironomidae from Japan (Diptera). X. New or little-know midges, with descriptions of the metamorphoses of several species. *Philippine J. Sci.,* 65: 313-383, 44 figs.

Tokunaga, M., 1938, The fauna of Akkeshi Bay. VI. A new species of Clunio (Diptera). *Annot. Zool. Jap.,* 17: 125-129, 5 figs.

Williams, F. X., 1944, Biological studies in Hawaiian water-loving insects. Part III. Diptera or folies. D. Culicidae, Chironomidae, and Ceratopogonidae. *Proc. Haw. Ent. Soc.,* 12 (1): 149-180, 7 pls. and 7 text-figs.

Willis, W. W., 1949, A revision of the Clunionine midges with description of a new genus and four new species (Diptera: Tendipedidae). *Univ. California Publ. Ent.,* 8 (4): 151-182, 7 figs.

* Trabalho não consultado.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 501-502
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

SÔBRE "CALLITHRIX AURITA" (E. Geoffroy, 1812) (Callithricidae, Primates)[1]

JOÃO MOOJEN
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

O saguim "Oreillard", descrito por E. GEOFFROY como *Jacchus auritus*, sem localidade tipo assegurada, era parte do material levado do Museu de Lisbôa, em 1808, por aquele cientista. A descrição original, entretanto, não se aplica à formas de saguim encontradas em S. Paulo como WAGNER admitiu, dando origem a enganos posteriores.

A descrição de E. GEOFFROY (1812, *Ann. Mus. Hist. Nat.*, 19 : 119): "Pelage noir: queue annelée de noirâtre et de cendré: une tâche blanche au front: de très longs poils blancs couvrant l'interieur même de l'oreille" aplica-se, ao contrário, exatamente aos saguins encontrados nas matas do Sudeste de Minas Gerais e que MIRANDA RIBEIRO (1924, *Bol. Mus. Nac.*, 1 : 213) descreveu sob o nome *Hapale petronius*.

WAGNER (1840, *Schreber's Säugethiere, Suppl.*, 1 : 243, pl. 33C) descreveu e representou *"H. aurita* Geoffr.", baseado em um exemplar de localidade indeterminada e que não corresponde também à descrição da espécie. Dez anos após, WAGNER (1850, *Abhand. math. phys. Cl. K. Akad. Wiss.*, 5 : 465) redescreveu a espécie, baseado nos exemplares colecionados por NATTERER em "Mattodentro (San Paulo) und am Paraná" mas, ainda aqui, sua descrição não corresponde à de E. GEOFFROY.

Tanto o animal descrito por WAGNER em 1840 como os colecionados por NATTERER correspondem, entretanto, à forma descrita por MIRANDA RIBEIRO (*Bol. Mus. Nac.*, 1 : 212) como *"Hapale" caelestis*, baseado em exemplares colecionados em Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro.

Como o próprio WAGNER assinalou (1840, p. 244), nem SPIX nem o Príncipe de WIED coleccionaram a espécie descrita por E. GEOFFROY. Nem, acrescentamos agora, NATTERER.

Em consequência do que expuzemos, verifica-se que *Hapale petronius* Miranda Ribeiro, 1924, é sinónimo de *Callithrix aurita* (E. Geoffroy, 1812), devendo a localidade tipo, Silveira Lobo, Minas Gerais, ser a designada para *C. aurita*.

[1] Recebido para publicação a 8 de Agosto de 1950.

O saguim *Callithrix caelestis* Miranda Ribeiro tem sido colecionado, segundo a coleção do Museu Nacional, em Teresópolis, Pedra Branca (Paratí), Itatiáia e Bem Posta, no Estado do Rio de Janeiro. Além disso, no Estado de São Paulo, nas localidades assinaladas por WAGNER (1850, p. 466) e por C. Vieira (*Pap. Avulsos Dep. Zool., S. Paulo,* 4 : 8), sob a denominação de *Callithrix aurita.*

Os exemplares de *Callithrix aurita* existentes na coleção do Museu Nacional são: o lectótipo (n.º 2 824) e o paralectótipo *C. petronius* (2 816), designados por nós, de Silveira Lobo, Minas Gerais (cf. Miranda Ribeiro *loc. cit.)* e um exemplar de Água Limpa, Além Paraíba, Minas Gerais, que colecionamos.

O exame de espécimes das duas formas, *C. aurita* e *C. caelestis,* mostra que, muito provàvelmente, não se trata senão de uma mesma espécie, com duas sub-espécies: *C. aurita aurita,* ocorrendo no sudeste do Estado de Minas Gerais, nas matas de pequena altitude e provàvelmente também em localidades baixas do Estado do Rio; *C. aurita caelestis,* ocorrendo em localidades de maior altitude no Estado do Rio de Janeiro (e Minas provàvelmente) e descendo, em S. Paulo, para altitudes mínimas.

C. aurita é completamente negro em suas superfícies dorsal e ventral; face, fronte e o tufo interno das orelhas branco amarelado; mãos e pés misturados de preto e amarelo ferruginoso; cauda com aneis pretos alternados com aneis cinzentos ou cinzento-amarelados.

C. caelestis é completamente negro na superfície ventral mediana, parte interna das pernas, lado da cabeça e primna; a face, fronte e tufos internos das orelhas são branco-amarelados; o alto da cabeça, até a nuca, é atravessado por uma faixa de pêlos amarelo ferruginoso, passando a brunáceo, sendo a parte proximal dos mesmos preta; a superfície dorsal do corpo e as externas dos braços e pernas são recobertas de pêlos negros, mas com dois largos aneis ocráceos, que dão ao animal um aspecto dominantemente ocráceo-anegrado; na nuca e região inter-escapular os aneis ocráceos são mínimos e a região é quase preta; superfície dorsal das mãos e pés misturados de ocráceo e preto; cauda com aneis alternadamente pretos e cinzento-amarelados.

Um dos exemplares de *C. aurita,* o paralectótipo, apresenta alguns pêlos da superfície dorsal com um pequeno anel subapical ocráceo; outro, o de Além Paraíba, apresenta vários pêlos ocráceos logo acima da fronte, sugerindo a faixa amarelo ocráceo de *C. caelestis.*

Um exemplar jovem de *C. caelestis* de Porto das Flores, margem do Rio Preto, limite dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais é dominantemente preto no dorso e não apresenta a faixa mediana da cabeça senão esboçada por pêlos com aneis ocráceos.

Estes fatos, aliados à semelhança dos crânios das duas formas sugerem nìtidamente tratar-se de duas sub-espécies, com formas intermediárias em regiões limítrofes de seus respectivos *habitat* ecológicos.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 503-519
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA BIOLOGIA DOS TUCUNARÉS (ACTINOPTERYGII, CICHLIDAE), EM CATIVEIRO. APARELHO DE REPRODUÇÃO. HÁBITOS DE DESOVA E INCUBAÇÃO[1]

OSMAR FONTENELE
Serviço de Piscicultura, Lima Campos, Ceará

(Com 11 figuras no texto)

Em trabalho anterior (3), tivemos oportunidade de descrever um carater sexual secundário extragenital nos Tucunarés, cujo aparecimento nos exemplares do sexo masculino, quando acasalados, denota estarem aptos a concorrer com o produto de suas gônadas para fecundação. Faremos, agora, a descrição do aparelho de reprodução, dos hábitos de desova e da incubação dos ovos desses peixes originários da bacia amazônica e já perfeitamente aclimatados em diversos açudes e rios do Nordeste do Brasil pelo Serviço de Piscicultura do Departamento Nacional de Obras Contra Sêcas (antiga Comissão Técnica de Piscicultura da Inspetoria Federal de Obras Contra Sêcas). Todas as observações foram realizadas graças à oportunidade oferecida por ocasião dos trabalhos de criação, desde a fase de ovo até a idade adulta, de mais de 300 desovas das espécies Tucunaré comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, e T. pinima, *C. temensis* Humb., no Posto de Piscicultura de Lima Campos, Ceará.

Criados em condições normais, os exemplares de Tucunaré de ambos os sexos atingem a maturidade sexual entre 11 e 12 meses de idade. Os exemplares do sexo masculino são sempre mais desenvolvidos que os do sexo oposto da mesma idade. Quando criados em cativeiro, os indivíduos pertencentes à primeira espécie têm, em média, 280 mm. de comprimento total, enquanto os da segunda, por serem mais precoces, atingem 340 mm., desde a extremidade do focinho até a parte final da nadadeira caudal.

Nos trabalhos de criação do Posto de Piscicultura de Lima Campos, utilizamos o processo de reunir em um mesmo tanque duplo, de 8,00 por 11,5 m., com 0,80 m. de profundidade, antecipadamente preparado, diversos exemplares adultos, de sexo não identificado, para, depois de acasalados naturalmente, segregar em cada tanque um casal, organizando, então, uma ficha de contrôle.

1 Recebido para publicação a 14 de Agosto de 1950.

As vantagens de tal procedimento podem ser resumidas nos itens seguintes: a) possibilidade de obter dados sôbre a prolificidade do casal; b) facilitar a observação do instinto de proteção à prole; c) tornar possivel investigar hábitos de canibalismo entre os reprodutores e d) permitir o repouso dos órgãos encarregados da função de reprodução, pois, enquanto um casal está entregue ao trabalho de proteção dos indivíduos provenientes de uma desova, só em casos excepcionais, dará nascimento a outra.

O preparo do tanque de acasalamento consiste, simplesmente, em depositar uma camada de areia em toda a área do piso dessa instalação e em colocar alguns tijolos de ladrilho sob vegetação aquática, de preferência aguapé (Fam.

Fig. 1 — Um casal de Tucunaré pinima, *Cichla temensis* Humb: o exemplar do plano superior, macho, apresenta início de protuberância postoccipital.

Nymphaeaceae, Benth. Hook) ou mesmo orelha de onça (Fam. *Pontederiaceae,* A. Rich). No ambiente natural, o Tucunaré sempre procura uma superfície mais ou menos resistente para depositar o produto de suas gônadas: uma pedra, terreno submerso resistente, pedaços de pau, galhos de árvore submersos, etc. Nos tanques dos casais utilizamos tijolo de ladrilho, de 0,22 por 0,22 m., com 1,5 cm. de espessura, confeccionados com argamassa de cimento e areia grossa e armado com tela de arame de ferro galvanizado de 5 malhas por polegada. Estas dimensões do tijolo permitem sua deposição em incubadoras próprias.

O início do período de reprodução é assinalado pelo aparecimento da protuberância postoccipital nos exemplares machos. Ao serem observados nessa época, verificamos que êles se tornam agressivos para com os outros do mesmo sexo; notam-se alguns deles com a nadadeira dorsal bastante eriçada perseguirem os outros em nados velozes, porém, curtos. Comportam-se, todavia, de modo diferente com relação aos exemplares fêmeas.

O início de acasalamento é notado quando os machos descrevendo circunferências em torno de algumas fêmeas procuram forçá-las a aproximarem-se do local escolhido pelo primeiro para realização da desova. Após diversas tentativas, uma delas reune-se ao macho e, então, passa a auxiliar o primeiro a enxotar, indiferentemente, todos os demais habitantes do tanque que tentam aproximar-se daquele local. Nêsse momento, usavamos de toda precaução para capturar o casal e transferi-lo para novo tanque, antecipadamente preparado.

APARELHO DE REPRODUÇÃO

Quando sacrificávamos ambos exemplares de um casal, nesse momento, para observação direta do aparelho de reprodução, encontrávamos como principais órgãos, na fêmea, dois ovários e no macho dois testículos.

Ovários — São constituidos por dois órgãos fusiformes, pouco consistentes, de secção circular, apresentando o aspecto de dois sacos alongados muito semelhantes que terminam anteriormente em dedo de luva não muito afilado e fundem-se, na parte final, onde têm um conduto comum. Apresentam côr dominante amarela ou de linhaça clara, conforme pertençam os indivíduos à espécie *C. ocellaris* ou à *C. temensis;* localizam-se aos 3/4 da cavidade geral, ficando um órgão de cada lado do intestino, por baixo da vesícula natatória, estando os exemplares em sua posição normal. Cada elemento está preso àquela vesícula por uma membrana bastante transparente e delgada ao longo de toda sua parte superior em cuja inserção corre um vaso de grosso calibre.

A membrana envolvente do ovário é pouco resistente, bastante vascularizada e encerra óvulos, em diferentes estádios de maturação, presos ao estroma.

Quando muito desenvolvidos, os ovários apresentam deformações e pequenas curvaturas na extremidade cefálica para sua melhor acomodação à região súpero-posterior do fígado.

Depois de se fundirem em sua extremidade posterior, os dois ovários são continuados por um conduto único que, passando por cima da parte final do intestino, vai abrir-se, poucos milímetros além do anus, no poro genital. Êste é provido de uma pequena protuberância de forma cônica, de poucos milímetros de altura cuja perfuração, no sentido de seu eixo maior, permite comunicação dos ovários com o exterior.

Pouco antes da desova, a protuberância apresenta-se intumescida e hiperemiada.

Sendo os Tucunarés peixes de desova parcelada, apresentam ovários com óvulos de diferentes dimensões, forma e coloração, indicando os vários graus de desenvolvimento do produto dessas gônadas.

Das cadernetas de registro, extraímos as anotações, abaixo:

N.º 199 — Exemplar de Tucunaré comum, fêmea, de 270 mm. de comprimento total, apresentou ovários com as seguintes características: Pêso 5,820 g.; comp. 55 mm. Retirada uma grama de ovário para contagem, depois de fixada pelo formol a 5% foram separados

óvulos em três estádios evolutivos diferentes e obtidos os seguintes resultados: a) óvulos pequenos, côr amarela bastante clara, quase esféricos, apresentando diâmetros máximos longitudinal 0,600 mm. e transverso 0,580: 92 óvulos; b) óvulos médios, côr amarela não muito clara, mais alongados que os precedentes, apresentando diâmetros máximos longitudinal 1,250 mm. e transverso 0,820 mm.: 193 óvulos e c) óvulos maiores, côr amarela gema de ovo, ainda mais alongados que os precedentes, apresentando diâmetros máximos longitudinal 1,750 mm. e transverso 1,050 mm.: 955 óvulos.

Sendo, portanto, os seguintes os óvulos existentes no ovário: a) óvulos pequenos: 535; b) óvulos médios: 774 e c) óvulos grandes (maduros): 5.558.

N.º 891 — Exemplar de Tucunaré comum capturado em um dos tanques duplos do Posto: Pêso 397 g.; comp. total 300 mm.; fêmea, ovários regularmente desenvolvidos. Ovário: pêso 10,700 g. Apresentavam êstes órgãos óvulos maiores, de um mesmo tamanho, em mistura com um reduzido número de outros tão pequenos que não puderam ser contados. O resultado da contagem dos óvulos maiores contidos em uma grama de ovário, depois de fixada pelo formol, foi: 452 óvulos. Portanto, os ovários terão, aproximadamente, 5.220 óvulos maiores.

N.º 973 — Exemplar de Tucunaré pinima capturado num tanque duplo onde se encontravam diversos outros criados em cativeiro. Peso: 525 g.; comp. total: 338 mm.; alt.: 79 mm.; fêmea, ovários bastante desenvolvidos, de coloração dominante mostarda clara, apresentando óvulos de dois tamanhos diferentes: os menores, com 1,000 mm. e 0,600 mm., respectivamente, diâmetros máximos longitudinal e transversal, de coloração amarela clara, enquanto os maiores, de côr mostarda, atingem, respectivamente, 2,700 mm. e 1,600 mm. naquelas dimensões. Ovário: pêso 20,500 g.; comp. total 77 mm.; diâmetro transverso: 15 mm.

A contagem de uma grama de óvulos acusou os seguintes resultados: óvulos maduros, os maiores, 259; óvulos verdes, os menores, 560. Resultado total dos ovários: 5.309 óvulos maiores e 11.480 óvulos menores. Os óvulos maiores depois de hidratados passaram a medir 2,900 mm. de comprimento por 1,700 mm. de largura.

N.º 969 — Exemplar de Tucunaré comum. Pêso: 630 g.; alt.: 92 mm., fêmea; pêso do ovário: 19,350 g. óvulos maiores: 5.592; óvulos menores: 10.990.

N.º 970 — Idem, idem. Pêso: 580 g.; alt.: 92 mm., fêmea; ovários bastante desenvolvidos pesando 15,520 g. e com 82 mm. de comprimento. A contagem acusou 5.509 óvulos maiores e 5.695 menores.

Testículos — Apresentam-se como dois órgãos alongados, constituidos por dois cordões prismáticos, de secção triangular, consistentes e de côr branco-leitosa. Ficam localizados aos dois terços da cavidade geral, de cada lado do intestino (por cima do diafragma), e prendem-se à vesícula natatória, cada um, por um ligamento suspensor ao longo do qual corre um vaso de grosso calibre.

Os dois testículos não são rigorosamente iguais em forma e comprimento, apresentam secções diferentes desde a extremidade anterior, cefálica, até a posterior, caudal. Em geral, o maior diâmetro transverso é alcançado aos dois quintos da extremidade caudal, indo, depois, reduzindo-se no sentido das duas extremidades, observando-se, por vezes, na extremidade cefálica, estrangulamentos e adelgaçamentos. A parte terminal anterior é fina e fechada enquanto a posterior termina bruscamente em forma arredondada e é continuada por um conduto cilíndrico de diâmetro transverso de fração de milímetro, o canal deferente. Mencionados canais, partindo de cada testículo, seguem para trás,

por cima da parte final do intestino, para se unirem em um único conduto já próximo ao poro genital onde se abre exteriormente. O poro genital, como nos exemplares fêmeas, é provido de uma pequena protuberância em forma de cone, cuja permeabilidade encontrada no sentido de seu eixo maior permite escoar o conteúdo destas gônadas. Os testículos encerram um líquido leitoso de consistência viscosa, o semen, no meio do qual se encontram mergulhados, em vida latente, os espermatozóides.

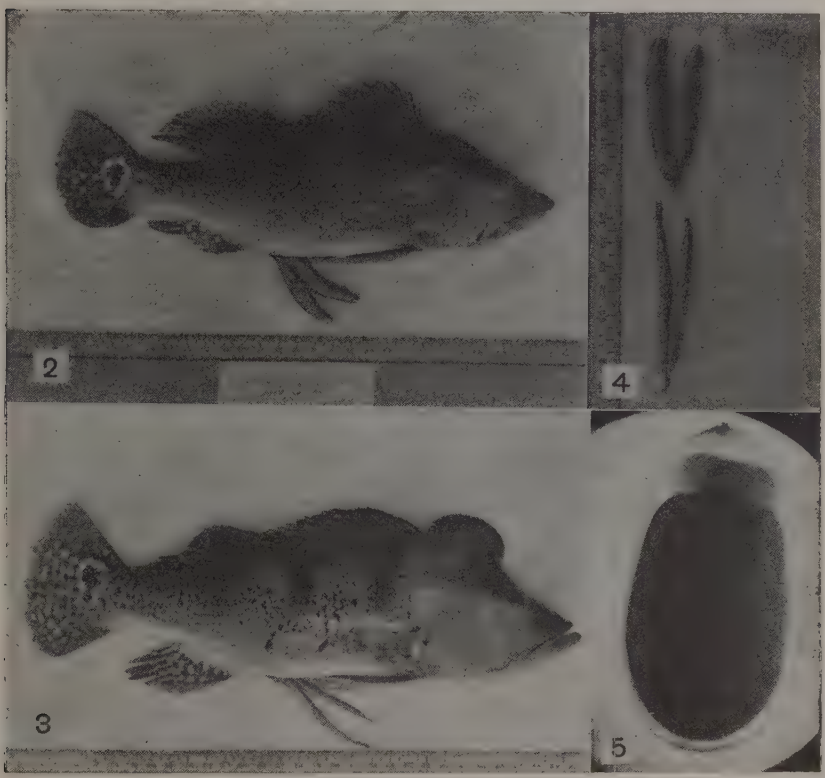


Fig. 2 — Exemplar de Tucunaré comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, fêmea, preparado para desovar, vendo-se os ovários bastante desenvolvidos, após uma laparatomia. Fig. 3 — Exemplar de Tucunaré comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, macho, em condições de fornecer gametos normais, vendo-se os testículos completamente desenvolvidos, na parte inferior, expostos após uma laparatomia. Fig. 4 — Gônadas bastante desenvolvidas retiradas dos dois exemplares de um casal de Tucunaré comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider: acima os dois ovários contendo óvulos em três estádios differentes de evolução; abaixo os dois testículos encerrando espermatozóides maduros. Fig 5 — Ovo de Tucunaré comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, em fase de segmentação celular; 4 blastômeros; aprox. x 20.

Como no caso dos exemplares fêmeas, esta gônada não se esvazia inteiramente após ter concorrido para uma desova, notando-se, apenas, uma redução de seu volume e ligeira hiperemia.

Das cadernetas de registro transcrevemos:

N.º 971 — Exemplar de Tucunaré comum capturado em um dos tanques duplos do Posto. Pêso: 670 g., comp. total: 375 mm.; macho, apresentando proeminência postoccipital bastante desenvolvida. Testículos bastante desenvolvidos, de côr leitosa, apresentando alguns estrangulamentos, pesando 2,185 g. e de comprimento igual a 84 mm.

N.º 962 — Exemplar de Tucunaré comum que havia concorrido, recentemente, com o produto de seus testículos para uma fecundação. Pêso: 1,040 g.; comp. total: 441 mm.; alt.: 110 mm., macho, proeminência postoccipital em vias de reabsorção medindo 49 mm. de base por 15 mm. de altura. Testículos côr de carne clara, com algumas zonas brancas, medindo 102 mm. de comprimento total.

N.º 972 — Exemplar de Tucunaré comum de 570 g. de pêso e 345 mm. de comprimento total; macho, proeminência postoccipital bastante desenvolvida. Testículos de côr branco-leitosa medindo 88 mm. de comprimento e pesando 1,470 g.

HÁBITOS DE DESOVA

Todos os dados que possuimos referentes aos hábitos de desova dos Tucunarés foram colegidos de observações que realizamos sôbre diversos exemplares adultos das espécies *C. ocellaris* Bloch & Schneider e *C. temensis* Humb. mantidos em cativeiro, nos tanques do Posto. Julgamos que em natureza não haja grande modificação no procedimento tomado pelos reprodutores desses *Cichlidae* no desempenho da função de perpetuação da espécie. Nenhuma diferença notamos com referência aos hábitos de desova das duas espécies mencionadas.

Constatamos desovas durante todos os mêses do ano sendo que maior incidência teve lugar no intervalo de 1 de Junho a 31 de Dezembro de cada ano.

Mantínhamos em cada tanque um casal de reprodutores cujo registro em ficha própria nos fornecia, a qualquer momento, dados sôbre idade, prolificidade, número de desovas realizadas em dado período, número de desovas perdidas, comportamento dos reprodutores com relação à prole e número de pequenos alevinos com 40 mm. de comprimento total separado do casal.

O tanque em que é mantido o casal apresenta uma secção transversal em trapézio isósceles tendo por base o menor dos lados paralelos; revestem-no, inteiramente, tijolos de ladrilho rejuntados com argamassa de cimento e areia. Tem êste tanque uma capacidade de 61,500 m^3 com uma lâmina dágua de 0,80 m. Duas entradas dágua, situadas nos dois cantos opostos da testa superior do tanque, fornecem ao mesmo, diretamente do canal, água para enche-lo, possibilitando, ainda, a renovação da mesma. Conseguem-se diferentes níveis de água no tanque ou sua completa depleção, por intermédio de 2 placas de cimento armado providas de seis orifícios, cada, e localizadas, em posição vertical, na testa oposta à da entrada dágua.

O preparo do tanque consiste em depositar em todo o piso do mesmo uma camada de areia de 0,08 m. de espessura, plantar aguapés, fixar por faixas de arame preso às paredes plantas aquáticas flutuantes da espécie orelha de

onça e colocar em alguns locais do tanque tijolos de ladrilho de cimento armado de 22 por 22 cm., que se destinam a receber o produto da desova.

Sabendo que em natureza o Tucunaré sempre procura um local mais ou menos resistente onde depositar o produto de suas gônadas, forçávamos, portanto, os reprodutores a aproveitar um dos ladrilhos intencionalmente alí depositados, sob a vegetação.

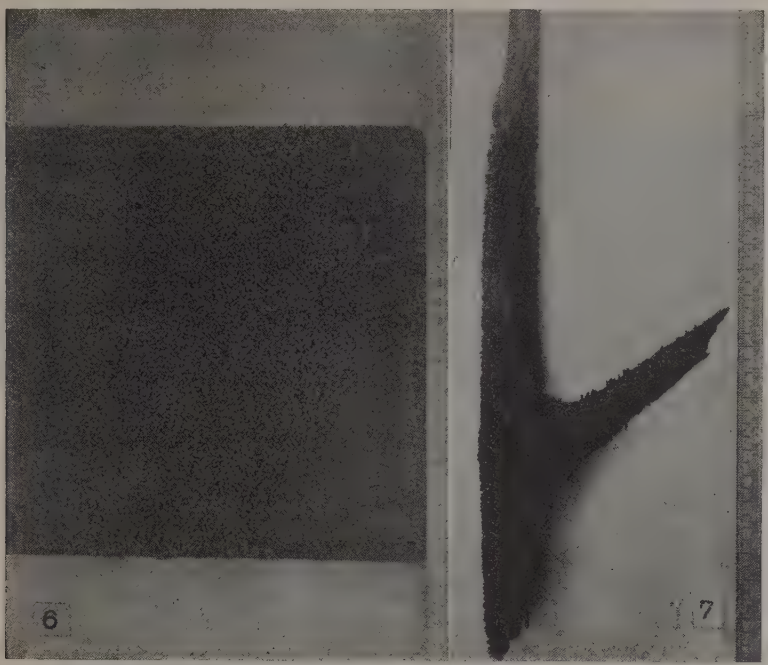


Fig. 6 — Um ladrilho de cimento sôbre o qual um casal de Tucunaré pinima, *Cichla temensis* Humb., depositou o produto de uma desova. Fig. 7 — Galho de vegetal parcialmente coberto de ovos de Tucunaré, comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, encontrado no rio Salgado, próximo à cidade de Icó, Ceará, poucos meses depois de mencionada espécie ter sido ali introduzida.

Sendo o Tucunaré peixe bastante arisco e um dos mais velozes da água dôce, torna-se necessária muita precaução para quem pretende espreitá-lo no desempenho de sua função de reprodução.

Ao observarmos um casal isolado num tanque, no período de desova, após ter surgido no exemplar macho a protuberância postoccipital, prenunciávamos o início de desova por um estado de excitação desse exemplar traduzido pela perseguição que êle passava a fazer à fêmea. Nadando quase sempre traçando circunferências em torno dela, o macho procura forçá-la a aproximar-se do local do ladrilho. Por vezes, interrompe êste procedimento para aproximar-se ràpidamente do ladrilho, em posição inclinada, limpar sua superfície com jac-

tos dágua expelidos pela bôca. Depois, ativamente, com a nadadeira dorsal eriçada, volta a perseguir a fêmea forçando-a sempre a manter-se sôbre o ladrilho, sucedendo, às vezes, deter a fuga dela postando-se, parado, em sua frente, obrigando-a a retroceder.

Após uma série de tentativas, naturalmente num espaço de tempo variável com o estado de maturação dos ovários da fêmea, o macho passa a ser auxiliado nos trabalhos de limpeza do ladrilho de desova por aquele exemplar. O macho, todavia, sempre se mostra mais excitado e mais ativo na limpeza do ladrilho enquanto a fêmea, embora acompanhando-o nesse serviço, nada lentamente.

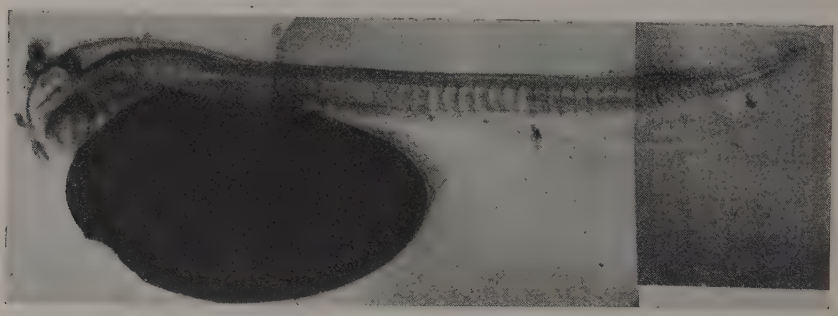


Fig. 8 — Larva de Tucunaré comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, 10 horas após ter ecloido. Aprox. X 20.

Em dado momento, a fêmea nadando vagarosamente sôbre o ladrilho, quase tocando-o com a nadadeira anal e movimentando lentamente as nadadeiras caudal e peitorais, deixa cair, sucessivamente, os primeiros óvulos. Depois, afastando-se de sôbre o ladrilho, permite que o macho nade, também, vagarosamente sôbre os óvulos, há pouco postos, banhando-os com o semen. Volta o macho a afastar-se de sôbre o ladrilho para ser êste novamente ocupado pela fêmea. A mesma atitude é repetida inúmeras vezes até que a fêmea tenha posto todos os óvulos maduros.

Não sendo perturbada, a fêmea lança cada jacto sucessivo de óvulos no espaço de 30 segundos, aproximadamente, e o macho fecunda-os em tempo mais reduzido. Em cada jacto a fêmea solta sôbre o ladrilho um número de óvulos que varia entre 13 e 24. A maior tendência dêstes é de se disporem em linha quase reta com raras oscilações para a direita ou para a esquerda; casos há em que podem ser contados até nove óvulos dispostos quase exatamente em linha reta. Os intervalos em que ficam colocados sôbre o ladrilho, os óvulos de um mesmo jacto, variam entre 0,5 a 3 mm. Para serem observadas estas disposições acima descritas foi necessário interromper a desova após os primeiros jactos de óvulos, pois, do contrário, quando o ladrilho estivesse completamente recoberto de ovos sería impossível distinguir quais os óvulos postos nos sucessivos jactos.

Os óvulos dos Tucunarés são adesivos, ficam presos sôbre o ladrilho pela extremidade mais espessa, no sentido do eixo longitudinal, embora o diâmetro mencionado não permaneça exatamente perpendicular sôbre o plano do ladrilho, pois os óvulos inclinam-se um pouco para os lados formando ângulos diferentes com o plano do ladrilho.

Os óvulos sempre se encontram aderidos na mesma orientação, isto é, a extremidade mais espessa presa ao ladrilho e a outra, a mais afilada, livre. No primeiro polo, o fixo, é onde se encontra mais condensado o plasma nutritivo, enquanto que no oposto, o livre, encontra-se o plasma formativo; sendo o primeiro mais denso, supomos que, por esse motivo, quando o óvulo deixa o oviduto é orientado naquele sentido.

Fig. 9 — Vista de uma parte do bloco de tanques duplos onde são mantidos os casais de reprodutores de Tucunaré, no Posto de Piscicultura de Lima Campos, Ceará.

Desse modo, os Tucunarés são peixes que se reproduzem por gametos que se fecundam externamente. Os espermatozóides, somente visíveis ao microscópio, são encontrados em vida latente nos testículos dos exemplares machos e entram em vida ativa, quando maduros, depois de serem postos em contato com a água. Os óvulos são macroscópicos e, quando maduros, antes de se porem em contato com a água, apresentam a forma bem acentuada de ovóides medindo, em média, 1,5 por 1,3 mm. de diâmetro longitudinal e transversal, respectivamente; depois de postos em contato com a água, hidratam-se e passam a medir, respectivamente, 2,4 por 1,4 mm., em *C. ocellaris*.

A desova é realizada num prazo de 1,5 a 2,5 horas, finda a qual os reprodutores se entregam aos cuidados de proteção e incubação natural dos ovos.

Mesmo em cativeiro, a despeito da inexistência de inimigos naturais, persiste na espécie o instinto de proteção à desova. Enquanto um dos reprodutores permanece a poucos centímetros acima do ladrilho que contém os ovos, movimentando as nadadeiras, o outro nada lentamente em torno do local da desova, como protegendo-a da aproximação de seus inimigos. De momento a momento, revezam-se no desempenho do trabalho que realizam.

Em natureza, aproveitam-se os pescadores desse momento para efetuarem a captura dos tais peixes. Durante o dia, retiram a vegetação das proximidades e marcam o local da desova e, algumas horas depois, ou durante a noite, capturam o casal com auxílio de tarrafa lançada de certa distância.

Tal sistema de pescaria prejudica consideravelmente a subsistência da espécie, pois, a eliminação do casal interrompe o prosseguimento normal da incubação expondo os ovos e as larvas à ação destruidora de seus inimigos naturais.

No tanque duplo onde se encontravam reunidos diversos reprodutores, tivemos oportunidade de verificar até onde chega êsse instinto de proteção à desova, pois, era comum vermos exemplares perseguirem velozmente, com a nadadeira dorsal eriçada, e de boca semi-aberta, outros de porte bastante maior.

Enquanto os reprodutores protegem e incubam a desova, apreendem, ràpidamente, todo outro peixe de pequeno porte que deles se aproxime, fazendo isto, todavia, menos pela necessidade de alimentação do que pelo instinto de proteção, pois, observamos soltarem depois de apreendidas algumas piabas *(Tetragonopterinae)*, mortas, que eram atiradas ao seu alcance.

Particularidade interessante que os Tucunarés apresentam, durante essa época, é o hábito de perfurarem buracos na terra depositada no piso do tanque. Mencionadas escavações apresentam forma circular e são de dimensões variáveis de acôrdo com a resistência do material do piso. Quando há predominância de sílica, as escavações são rasas e apresentam diâmetros de 0,15 m., aproximadamente, na bôca; todavia, em terreno de alguma resistência, ou quando há raizes de plantas aquáticas, as "covinhas" apresentam menos de 0,10 m. de bôca.

O buraco fica localizado o mais próximo possível do ladrilho da desova. Em alguns casos é visto apenas um destes orifícios, porém, em outros, podem ser observadas 2, 3 e até mesmo 4. São escavados, principalmente, pelo exemplar macho com o auxílio exclusivo do focinho.

Na maioria das desovas cujo desenrolar acompanhamos, o trabalho de escavação dos buracos foi realizado depois da postura e fecundação dos óvulos, todavia, em alguns casos, presenciamos mencionado trabalho ser feito até com dias de antecedência pelos reprodutores.

O espaço de tempo que medeia da postura à eclosão, na incubação natural, isto é, feita pelos reprodutores, é de 78 horas, aproximadamente, quando a temperatura da água, na superfície, oscila entre os limites 26 e 31° C.

Depois de ecloidas, as larvas permanecem deitadas de flanco, sôbre o ladrilho, impossibilitadas de nadarem não só em virtude da ausência das nadadeiras como, também, pela existência do volumoso saco vitelino e dos órgãos adesivos. Todavia, nunca ficam inteiramente paralizadas, apresentam um ativo movimento oscilatório que cresce de intensidade da cabeça para a cauda.

Logo após livres todas as larvas da capsula do ovo, os reprodutores iniciam sua transferência do ladrilho para o buraco ou buracos que escavaram. Enquanto um deles permanece no serviço de proteção, nadando lentamente em torno do local da desova, o outro encarrega-se da transferência, revezando-se, às vezes, nesses trabalhos.

A transferência é feita por partes sucessivas e continuamente. O reprodutor inclinando-se sôbre o ladrilho e virando-se, ràpidamente, ora para a direita ora para a esquerda, aspira as larvas com a bôca e, em seguida, dirigindo-se ràpidamente para o buraco, solta-as no mesmo, regressando imediatamente.

A larva recém-ecloida apresenta, em média, as seguintes dimensões: comprimento total 5,6 mm.; altura 1,9 mm.; saco vitelino 2,5 por 1,8 mm.; ôlho 0,4 por 0,3 mm. Os órgãos adesivos do alto da cabeça e da extremidade do focinho já bem visíveis; vesículas auditivas com 0,1 mm. de diâmetro; 34 protovértebras; tubo intestinal formado, porém o anus ainda fechado; 100 batimentos cardíacos por minuto.

Após a transferência das larvas para a cavidade da terra do piso do tanque, os reprodutores passam a apresentar procedimentos diversos entre si e com relação à prole. Muitos casais continuam em perfeita harmonia, protegendo as larvas até que, posteriormente, os pequenos alevinos atinjam o comprimento total de 35 mm., aproximadamente, principalmente quando os reprodutores estão reunidos a outros em um mesmo tanque. Todavia, na maioria das vezes, observámos permanecer protegendo as larvas, em tanques onde se encontrava apenas um casal, somente um dos reprodutores que é geralmente hostilizado pelo outro. Em 6 desovas do *casal B* de Tucunaré comum, por exemplo, nas quais pesquizamos êste comportamento, encontramos: 3 desovas protegidas pelo exemplar macho; 2 desovas protegidas pelo exemplar fêmea e 1 desova protegida pelos exemplares fêmea e macho.

Geralmente, quando o exemplar fêmea toma a si o encargo de proteger as larvas e, ulteriormente, os pequenos alevinos, a perseguição do macho torna-se mais intensa principalmente quando surge nele, novamente, a protuberância postoccipital.

A luta entre os exemplares de um casal, muitas vezes, alcança tal intensidade a ponto de chegarem a ser notadas na cabeça dos peixes, próximo à região do focinho, formações ulcerosas. Sempre que isto sucede, providenciamos a transferência do exemplar que está protegendo a prole para outro tanque.

Confessamos desconhecer o motivo da hostilidade entre os reprodutores, pois, não sabemos se assumem tal atitude movidos pelo instinto de canibalismo ou se, simplesmente, disputam o direito de proteger à prole. Aliás, apenas uma

vez tivemos oportunidade de presenciar um dos reprodutores devorar a prole, embora durante a criação das sucessivas desovas do *casal B* de Tucunaré comum tenham desaparecido 5 desovas na fase de ovo e uma na de larva; e, na do *casal D,* 2 na de ovo e 3 na de larva. Todavia, tais acidentes podem ter sido resultantes da influência de agentes patogênicos ou da ação destruidora da hidra *(Celenterata).*

As larvas permanecem na pequena escavação da terra do tanque durante 85 a 95 horas, quando a temperatura da água, na superfície, varia entre os limites de 26 e 31° C. Findo êste período, observamos as larvas nadarem, elevando-se poucos centímetros acima do buraco, formando um compacto cardume, sempre protegidas por um ou ambos reprodutores. Elas apresentam, nesse momento, 8,0 mm. de comprimento total por 1,8 mm. de altura e o saco vitelino reduz-se a 1,8 por 1,4 mm., respectivamente, de diâmetro longitudinal e transverso.

INCUBAÇÃO ARTIFICIAL

Devemos ao Dr. Antônio Carlos Estevão de Oliveira, biologista do Serviço de Piscicultura, a grande facilidade existente hoje em dia de incubar arti-

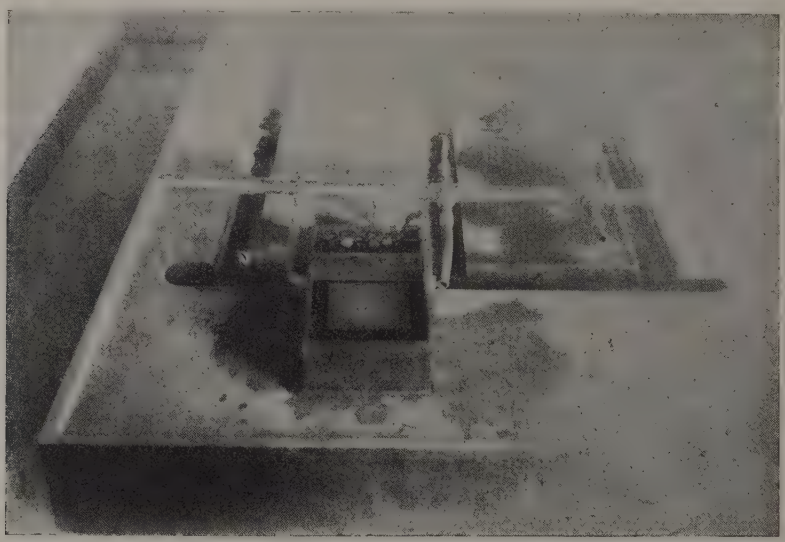


Fig. 10 — Uma incubadora para ovo adesivo, em funcionamento, sôbre a banqueta própria, no Posto de Piscicultura de Lima Campos, Ceará.

ficialmente, e com possibilidades mínimas de perdas, ovos de peixe de alta densidade do tipo adesivo. Êle idealizou e projetou um tipo de incubadora de madeira, de fácil manuseio, funcionamento simples e de grande eficiência.

Deixamos de descrever uma incubadora desse tipo porque a fotografia que ilustra êste trabalho dispensa qualquer esclarecimento. Resume-se seu funcionamento em permitir que o suprimento dágua recebido pela câmara de pressão seja constantemente escoado através de uma fenda transversal de 30 cm. de comprimento por 2 mm. de espessura, em forma de um delgado lençol dágua que, depois de lavar a superfície do ladrilho onde se encontram os ovos colocados sôbre um suporte, em altura conveniente, escoe-se por orifícios encontrados na testa posterior da incubadora.

Ela funciona sôbre uma banqueta de alvenaria de 0,50 m. de altura provida de encanamento ligado à rede geral de água do Posto. Esta rede é alimentada por uma caixa dágua que recebe água, por gravidade, diretamente do canal Sul do açude Lima Campos.

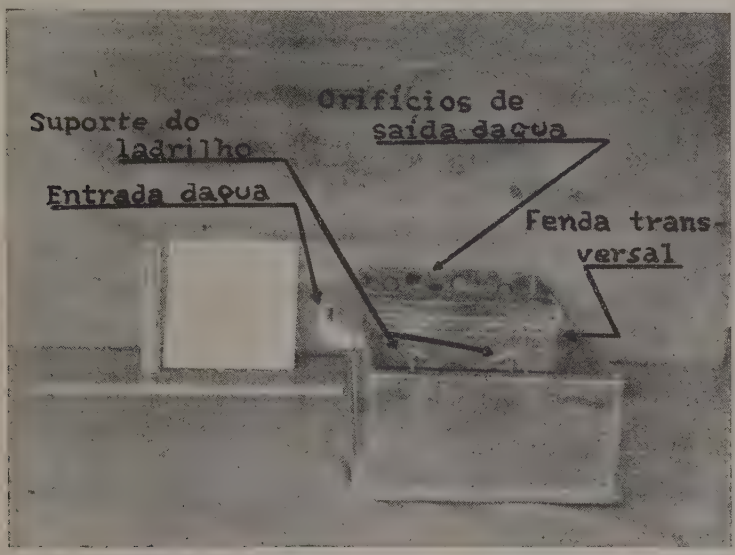


Fig. 11 — Uma incubadora para ovo adesivo e, à esquerda, um ladrilho para desova sôbre o qual se encontravam os 12.559 ovos provenientes da 14.ª desova do *casal A* de Tucunaré pinima, *Cichla temensis* Humb. Os ovos são vistos, na proveta ao lado, ocupando o volume de 78,2 cc.

Verificada a existência de ovos sôbre o ladrilho intencionalmente colocado sob vegetação, no tanque dos reprodutores, e depois de posta água do mesmo numa bacia, o ladrilho é transferido para ela, o mais depressa possível, a fim de que o produto da desova permaneça o mínimo espaço de tempo exposto ao ar. Transportada essa vasilha para bem próximo da incubadora, que já deve estar com a entrada dágua aberta, com auxílio de sifões procede-se uma lenta renovação dágua até que seja obtida igualdade de temperatura. Finalmente, depois de colocado o ladrilho sôbre o suporte próprio, regula-se a entrada dágua de modo a ser obtido um jacto dêste líquido que corra sôbre os ovos em lençol delgado.

Durante a incubação, é dispensável qualquer outro cuidado a não ser o constante suprimento dágua que é fornecido pela caixa alimentadora. A incubadora consome, em média, 405 litros dágua por hora necessitando, portanto, durante 67 horas de incubação, que foi o prazo médio encontrado, desde a transferência do ladrilho para incubadora, logo após concluida a desova, até o início de eclosão das larvas, de 27.135 litros dágua. Todo êsse líquido servido é aproveitado, em seguida, nos viveiros de criação de peixe.

Decorridas 44 horas de incubação, já são perfeitamente distinguíveis os ovos gôros; êles perdem totalmente a transparência e tornam-se esbranquiçados.

Tivemos oportunidade de determinar, por várias vezes, o número total de graus-horas necessários para evolução do ovo de Tucunaré, desde a fecundação até a eclosão das larvas. As temperaturas eram determinadas com auxílio de um termômetro para banho, em cada hora, na superfície da água da incubadora. Um dos resultados encontrados foi o seguinte:

CASAL B

Início de desova: 10h e 45m do dia 20-2-49.
Transferência do ladrilho com os ovos para incubadora: 11h e 30m do dia 20-2-49.
Início de eclosão: 6h e 30m do dia 23-2-49.
Temperaturas determinadas:

3	horas	a	27°,5 C.	—	82,5
8	"	a	28°,0 "	—	224,0
11	"	a	28°,6 "	—	313,5
14	"	a	29°,0 "	—	406,0
7	"	a	29°,5 "	—	206,5
4	"	a	30°,0 "	—	120,0
2	"	a	30°,5 "	—	61,0
8	"	a	31°,0 "	—	248,0
7	"	a	31°,5 "	—	220,0
2	"	a	32°,0 "	—	64,0
2	"	a	32°,5 "	—	65,0
68					2.011,0

Portanto, o ovo do Tucunaré requer 2.011,0 graus-horas para seu desenvolvimento completo.

Após a eclosão, as larvas, sob a ação da corrente dágua, vão caindo sucessivamente do ladrilho para o fundo da incubadora onde permanecem deitadas de flanco em consequência do pêso do volumoso saco vitelino e presas aos detritos pelos órgãos adesivos. Quando todas têm caido do ladrilho, êste é retirado e a incubadora passa a ser alimentada por uma entrada dágua colocada na testa oposta à dos orifícios de saida dêste líquido.

Noventa e seis horas após a eclosão, aproximadamente, quando a temperatura dágua oscila entre 27 e 32° C., as larvas começam a subir até a superfície dágua, para, em seguida, cairem no fundo da incubadora onde permanecem por alguns minutos, voltando a repetirem, depois, tal atitude. Somente 24 horas após, são vistas nadando com grande desembaraço.

PROLIFICIDADE DOS TUCUNARÉS

É notável a prolificidade dos Tucunarés e admirável o instinto de perpetuação desses "Cichlideos". Realizámos diversas contagens direta de ovos capturados presos aos ladrilhos pertencentes às espécies *C. ocellaris* Bloch & Schneider e *C. temensis* Humb. O ladrilho era transferido para uma vasilha contendo formol a 5% e, depois de 24 horas, os ovos fixados adquiriam dureza suficiente para serem destacados e facilmente contados.

A segunda espécie mostrou ser mais prolífica do que a primeira. O *casal A*, selecionado entre exemplares provenientes de desova observada em tanque do Posto, sempre mantido em cativeiro, em 1-5-49, quando tinha 4 anos e meio de idade deu nascimento a 14.ª desova cuja contagem de ovos, já em fase de segmentação (16 células), forneceu o seguinte resultado: 12.559 ovos em 78,2 cm^3. Em 5-6-50, o mesmo casal deu nascimento a 18.ª desova cuja contagem e cubação acusaram, respectivamente, 10.203 ovos e 56,1 cm^3; nessa época, os exemplares macho e fêmea deste casal mediam, respectivamente, 527 e 518 mm.

Dentre os diversos registros de desovas de *C. ocellaris* contadas de igual maneira, transcrevemos os seguintes: N.º 968 — "resultado da contagem: 4.542 ovos"; N.º 667 — "resultado da contagem: 3.290 ovos".

Os Tucunarés procuram vencer todos os obstáculos que lhes são antepostos para impedirem a perpetuação da espécie; disto tivemos exemplos bastante interessantes durante os 7 anos de observação que realizamos.

Ao ser iniciada a limitação da reprodução dos Tucunarés em 1947, em virtude do reduzido número de tanques disponíveis para os reprodutores, vimo-nos forçados a separar, em cada tanque, o exemplar macho do exemplar fêmea, com auxílio de uma grade de madeira de 25 mm. de espessura provida de tela hexagonal de arame. Referida grade telada era colocada em posição vertical, no sentido transversal, dividindo o tanque em duas partes iguais.

Observamos, então, que, enquanto alguns casais conseguiram reunir-se, rompendo a tela de separação, outros procuraram passar por baixo da grade telada escavando com o focinho a terra do piso do tanque até atingirem o tijolo de ladrilho do revestimento sem, contudo, atingirem seu intento.

Era comum, quando nos aproximávamos cautelosamente do tanque, surpreendermos os dois reprodutores muito próximos um do outro, porém, separados pela tela, principalmente quando o exemplar macho apresentava a proeminência postoccipital desenvolvida.

Em 13-3-1946, pela primeira vez, presenciamos um fato digno de registro: os reprodutores do *casal B* de Tucunaré comum, apesar de serem mantidos separados pela grande telada, desde 18-12-45, conseguiram reproduzir-se, pois o exemplar fêmea, de um dos lados da tela, protegia um pequeno cardume de larvas.

Referido casal tinha estado reunido até o dia 18-12-45 protegendo sua 18.ª desova, quando, então, foi separado dos pequenos alevinos e transferido para outro tanque onde passou a ficar separado.

Da 19.ª desova foram aproveitados, apenas, 210 pequenos alevinos.

Nossa dúvida sôbre o modo pelo qual essa última desova foi realizada sòmente ficou esclarecida em 6-11-47, quando constatamos a 24.ª desova dêste mesmo casal cujas anotações do livro de registro, a seguir, transcrevemos: "6-11-47 — nesta data, pela manhã, foi observada uma grande desova dêste casal tendo sido parte dos ovos depositados na parede do tanque do lado do exemplar fêmea e os restantes na grade de madeira da tela de separação do casal. Há 15 dias os reprodutores tinham sido separados por uma grade telada disposta verticalmente no meio do tanque. Apesar da separação em que eram mantidos os reprodutores, houve fecundação até dos óvulos que se encontravam a uma distância de 22 cm. do local mais próximo em que poderia permanecer o exemplar macho". ... "Desta desova foram sacrificados e preservados em formol, em 19-1-48, todos os 526 pequenos alevinos já com o comprimento total de 38 mm., em vista de já existir grande quantidade de alevinos desta espécie em criação".

Com o *casal D* de exemplar da mesma espécie, em 15-3-46, caso semelhante foi também verificado: "... chegámos a observar os ovos presos à parede do tanque distante 10 cm. da grade telada de separação. Os ovos estavam no compartimento em que se encontrava o exemplar fêmea. Não houve fecundação, a desova foi totalmente perdida". Com a espécie *C. temensis*, lê-se, no livro de registro, com referência ao mesmo assunto, o seguinte: "4-3-46 (2.ª desova). Nesta data, foi observado que enquanto o *casal A* era mantido separado por uma grade telada no tanque n.º 9, *bloco B*, de um dos lados da separação, um dos reprodutores protegia um grande cardume de larvas".

Conseguimos evitar totalmente a multiplicação desses peixes dispondo entre os dois reprodutores de cada casal, em vez de uma, duas telas paralelas guardando entre sí a distância de 30 cm. dispostas também verticalmente.

Embora quase todos os ovários examinados apresentassem óvulos em diferentes graus de maturação, fato que comprova serem os Tucunarés peixes de desova parcelada, sempre nos causou admiração o intervalo relativamente reduzido entre as sucessivas desovas de um mesmo casal.

O *casal B* de Tucunaré comum, por exemplo, selecionado em 15-4-43, entre os diversos reprodutores existentes no tanque duplo n.º 58, quando tinha pouco mais de um ano de idade, deu, no prazo de 4 anos, 4 mêses e 21 dias, 26 desovas das quais 21 foram criadas normalmente e as 5 restantes perderam-se. O intervalo mínimo observado entre duas desovas consecutivas aproveitadas foi de 22 dias. Os ovos da 3.ª desova foram vistos protegidos pelo casal em 6-9-43; em 10-9-43, as larvas foram vistas em uma pequena escavação do piso do tanque, protegidas só pelo exemplar macho; três dias depois, as pequenas larvas em

compacto cardume continuavam protegidas pelo mesmo exemplar; em 17-9-43, o casal foi transferido para outro tanque e, em 28-9-43, foi observada mais uma desova dêste casal, na fase de ovo.

O *casal A* de Tucunaré pinima, em 21-7-47, foi visto protegendo uma grande desova na fase de ovo tendo sido, então, providenciada a transferência da mesma para incubadora; em 31-7-47, foram mudadas para tanques de estágio as 6.662 larvas nascidas; e, em 16-8-47, o casal já incubava outra desova, depois de 26 dias, apenas.

Não sabemos se a vida em cativeiro em que são mantidos tais peixes tem modificado seu periodismo rítmico de reprodução.

Conforme dissemos acima, somente em casos excepcionais observámos um casal dar nascimento a nova desova enquanto dispensava proteção à anterior, embora em muitos casos tivessemos observado o aparecimento da protuberância postoccipital no exemplar macho enquanto os pequenos alevinos ainda se encontravam na companhia do casal, no mesmo tanque. Uma única observação possuimos do primeiro caso citado e refere-se ao *casal C* de Tucunaré pinima que ainda era conservado no mesmo tanque com os pequenos alevinos provenientes da 8.ª desova realizada em 16-8-47, quando, em 29-9-47, foi visto incubando uma grande desova depositada num ladrilho.

Somos gratos ao Dr. Paulo de Miranda Ribeiro, ictiólogo do Museu Nacional, por nos ter fornecido a diagnose taxonômica das espécies do gênero *Cichla* constantes do presente trabalho. Por nos terem prestado grande auxílio nas contagens de ovos e óvulos referidas nêste trabalho, consignamos, também, nossos agradecimentos ao Sr. Raimundo Bezerra e Silva e à St.ª Maria Gasilda de Araújo, auxiliares do Posto de Piscicultura de Lima Campos.

BIBLIOGRAFIA

1. Azevedo, P., Viana Dias, M.& Borges Vieira, B., 1938, Biologia do Saguirú (Characidae: Curimatinae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 33 (4) : 481-553, 3 ests., 12 figs.
2. Brumann, M., 1926, The Cichlides or Chromides. *Aquatic Life,* 9 (12) : 178-180, 1 fig.
3. Fontenele, O., 1948, Um carater sexual secundário extragenital nos Tucunarés (Actinopterygii, Cichlidae). *Rev. Brasil. Biol.,* 8 (2) : 185-188, 3 figs.
4. Fontenele, O., 1945, Um caso de Ictioftiriase em alevinos de Tucunaré (Cichlidae, Cichla sp.) em criação. *Rev. Caça Pesca Brasil,* 2 (12) : 9-11.
5. Fontenele, O., 1945, Nota preliminar para o conhecimento da biologia do Tucunaré. *Rev. Caça Pesca Brasil,* 1 (7) : 25-26, 1 fig.
6. Graham, M., 1927, Parental care in the cichlid fishes of the Victoria Nyanza. *Nature,* 120 (3030) : 769.
7. Jones, H.B., 1929, Some points about cichlids and their breeding. *Fish Culturist,* Phila., 9 (2) : 19-21.
8. Liebman, E., 1933, Some observations on the breeding habits of Palestine Cichlidae. *Proc. Zool. Soc. London,* (4) : 885-888.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 521-532
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES NUEVAS DE "RANATRIDAE" Y "BELOSTOMIDAE" Y ALGUNAS ACLARACIONES REFERENTES A OTRAS CONOCIDAS (Hemiptera)[1]

JOSÉ A. DE CARLO
Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina

(Con 19 figuras)

En esta contribución al estudio de los hemípteros acuáticos, describo algunas especies nuevas, la mayoría de Brasil, que me fueron enviadas por el Dr. HERMAN LENT del Instituto Osvaldo Cruz, a quien estoy muy agradecido.

Además, describo el alotipo de *Ranatra montei* De Carlo; hago una aclaración respecto a la verdadera identidad de *Ranatra annulipes* Stal; corrijo un error que figura en la descripción de *Belostoma noualhieri* Montandon referente al tamaño de los segmentos del rostro y doy algunos datos de interés de especies poco conocidas.

Ranatra cruzi n. sp.

(Figs. 1-3)

Descripción: Macho — Cuerpo medianamente robusto.

Ojos grandes, de latitud un poco mayor que el ancho que mide en la mitad el espacio interacular; antenas según la fig. 1.

Protórax largo y delgado, siendo la longitud mayor sobre los costados laterales 12,3 mm.; ancho máximo de la porción posterior del pronoto 4 mm., un poco mayor que la tercera parte de su largo total en la línea longitudinal media que es de 10,5 mm.; largo en la línea longitudinal media de la porción del pronoto posterior al surco transversal, 3,2 mm., menor que la mitad del largo de la porción delgada que mide 7,3 mm.; parte media del borde anterior del pronoto, con dos pequeños tubérculos.

Escudete en la mitad anterior poco convexo; depresión bien marcada, como igualmente la carena longitudinal que hay en ella; zona aguzada, con algunas estrías transversales poco marcadas.

[1] Recibido para su publicación a 14 de Agosto de 1950.
Trabajo de la Sección Entomologia del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales anexo al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

Parte longitudinal media de la porción de metaxifo que se halla entre las metacoxas, estrechada, elevada y poco curvada.

Clásperes según la fig. 2.

Coxas anteriores largas, 10 mm.; fémures anteriores (fig. 3) largos, 14,4 mm., delgados, unidentados, con la porción superior que está en contacto con el diente, estrechada; diente situado un poco más abajo de donde se inicia el tercio superior del fémur; fémures de las patas intermedias y posteriores largos; el extremo posterior de los fémures posteriores, llega casi al extremo del abdomen.

Dimensiones: Holotipo macho (ejemplar único), long. del cuerpo 42 mm.; long. de los apéndices respiratorios 33 mm. En la colección Hemiptera del Instituto Oswaldo Cruz.

Distribución: Parque Soóretama (Cupido), Espírito Santo, Brasil, Freitas, L. y H. Travassos col., III-1948.

Observaciones: Esta especie, que tengo el honor de dedicar en homenaje al extinto médico brasileño Dr. Oswaldo Cruz, quien fué un insigne higienista, no puede confundirse con *R. macrophthalma* H.S., porque tiene los apéndices respiratorios más cortos, los fémures posteriores un poco más largos, antenas con algunas diferencias en el tamaño de los segmentos y clásperes menos aguzados y menos largos en la porción inferior que sigue al diente.

Ranatra travassosi n. sp.

(Figs. 4 y 5)

Descripción: Hembra — Cuerpo robusto.

Ojos de tamaño mediano, de latitud igual al ancho que mide en la mitad el espacio interocular; superficie de la zona interocular marcadamente convexa; antenas según la fig. 4.

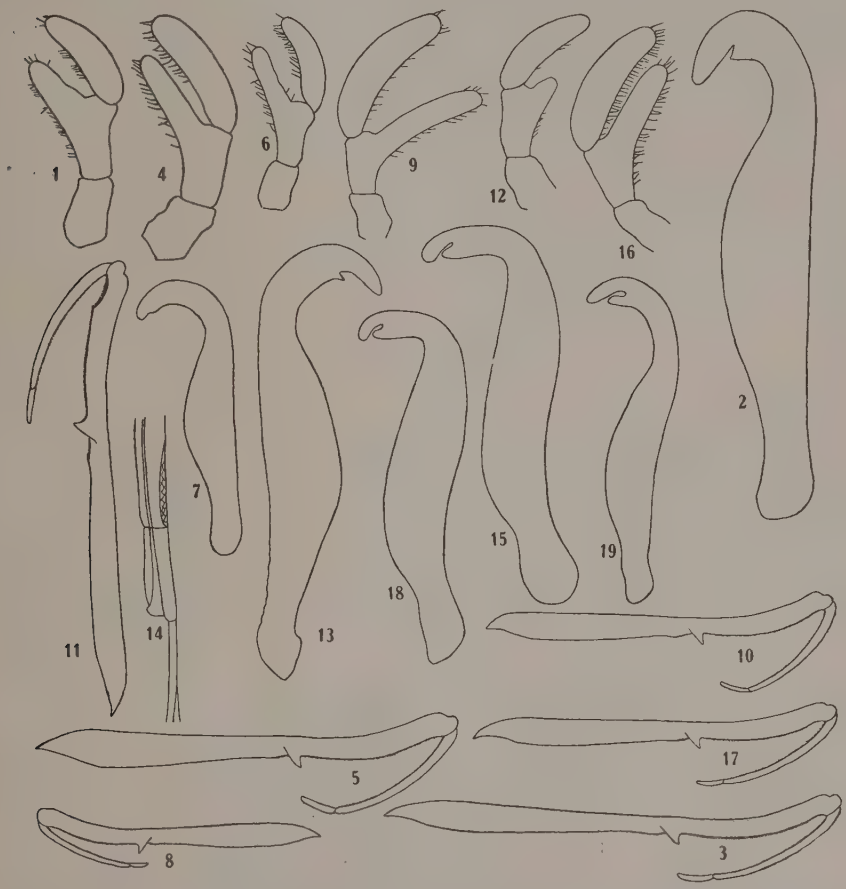
Protórax más bien largo, de grosor mediano, siendo la longitud mayor sobre los costados laterales de 12 mm.; ancho máximo de la porción posterior del pronoto 4,4 mm., bastante mayor que la tercera parte de su largo total en la línea media que es de 10,2 mm.; largo en la línea longitudinal media de la porción del pronoto posterior al surco transversal, 3,6 mm., mayor que la mitad del largo de la porción delgada que es de 6,6 mm.

Escudete en la mitad anterior bastante convexo; depresión poco marcada, como igualmente la carena longitudinal que hay en ella; zona aguzada, sin estrias transversales.

Parte longitudinal media de la porción del metaxifo que se halla entre las metacoxas, como en *R. cruzi* n.sp.

Opérculo genital largo, sobrepasa en forma marcada la extremidad del abdomen, con el borde inferior regularmente curvado, angostándose bastante hacia el extremo libre.

Coxas anteriores largas, 9,5 mm.; fémures anteriores largos (fig. 5), 14,5 mm., robustos, unidentados, con la porción superior que está en contacto con el diente, poco estrechada; diente situado como en *R. cruzi* n.sp.; fémures



Ranatra cruzi n. sp. — Fig. 1: Antena; fig. 2: clasper; fig. 3: parte de pata anterior. *Ranatra travassosi* n. sp. — Fig. 4: Antena; fig 5: parte de pata anterior. *Ranatra lenti* n. sp. — Fig. 6: Antena; fig. 7: clasper; fig. 8: parte de pata anterior. *Ranatra ecuadoriensis* n. sp. — Fig. 9: Antena; fig. 10: parte de pata anterior. *Ranatra montei* De Carlo — Fig. 11: Parte de pata anterior; fig. 12: antena; fig. 13: clasper. *Ranatra annulipes* Stal — Fig. 14: Vista lateral del opérculo genital macho, con la formación del borde posterior del abdomen que lo abraza en la extremidad; fig. 15: clasper; fig. 16: antena; fig. 17: parte de pata anterior. *Ranatra sp.*, ejemplar de Zona del Canal de Panamá — Fig. 18: Clasper. *Ranatra sp.*, ejemplar de Guadalupe que se halla en el Museo de Paris — Fig. 19: Clasper.

de las patas intermedias y posteriores con tres bandas oscuras y tres amarillo claro, no muy marcadas; el extremo posterior de los fémures posteriores, llega casi al extremo de las membranas.

Dimensiones: Holótipo hembra, long. del cuerpo 41,5 mm.; largo de los apéndices respiratorios 33,5 mm.

De otras dos hembras observadas: long. del cuerpo 40,5 mm.; largo de los apéndices respiratorios 30,5 mm.

Holotipo y un *paratipo hembra* en el Instituto de Ecología y Experimentación Agrícola, Estado de Río de Janeiro, Brasil; un paratipo hembra en la Colección Nacional de la Sección Entomología del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, n.º de cat. 52338.

Distribución: Cantareira, San Pablo, Brasil, L. Travassos col., III-1935.

Observaciones: Esta especie, que me es muy grato dedicar al distinguido naturalista brasileño Dr. L. Travassos, quien capturó los ejemplares, tiene algunas semejanzas con *R. neivai* De Carlo, por el cuerpo robusto, grosor de los fémures anteriores, características del opérculo genital hembra, pero, se diferencia especialmente por el mayor tamaño, mayor largo de los apéndices respiratorios y de los fémures anteriores.

Ranatra lenti n. sp.

(Figs. 6-8)

Descripción: Macho — Cuerpo poco robusto.

Ojos grandes, de latitud mayor que el ancho que mide en la mitad el espacio interocular; superficie de la zona interocular sin estrías transversales, poco convexa; antenas según la fig. 6.

Protórax más bien largo y delgado, siendo la longitud mayor sobre los costados laterales 8,5 mm.; porción posterior del pronoto poco dilatada, midiendo su ancho máximo 2,7 mm., apenas mayor que la tercera parte de su largo total en la línea longitudinal media, que es de 7,1 mm.; largo de la porción del pronoto posterior al surco transversal, 2,4 mm., apenas mayor, casi igual, que la mitad del largo de la porción delgada que mide 4,7 mm.

Escudete grande, la mitad superior poco convexa y lisa; depresión poco marcada, como igualmente la carena longitudinal que hay en ella; zona aguzada, con algunas estrías transversales poco marcadas.

Parte longitudinal media de la porción del metaxifo que se halla entre las metacoxas, estrechada, apenas elevada y poco curvada.

Clásper según la fig. 7.

Coxas anteriores de 6 mm. de largo; fémures anteriores (fig. 8) de tamaño mediano, 9 mm., más bien robustos, unidentados, con la porción anterior que está en contacto con el diente poco estrechada; diente situado, un poco más abajo de donde se inicia el tercio superior del fémur; el extremo posterior de los fémures posteriores, llega al extremo de las membranas.

Dimensiones: Holotipo (ejemplar único), long. del cuerpo 28 mm.; long. de los apéndices respiratorios 20 mm. En la colección Hemiptera del Instituto Oswaldo Cruz.

Distribución: Parque Sooretama (Cupido), Espírito Santo, Brasil, Freitas, L. y H. Travassos col., III-1948.

Observaciones: Esta especie, que me es muy grato dedicar a mi estimado amigo y distinguido hemipterólogo Dr. Herman Lent, tiene semejanzas con *R. oliveira-cesari* De Carlo, por el tamaño del cuerpo y largo de los apéndices respiratorios, pero se diferencia especialmente por la forma de las antenas, por tener los fémures anteriores menos robustos y por las proporciones de las medidas del pronoto que son distintas. También se diferencia de *R. lanei* De Carlo, por su menor tamaño, forma de las antenas y clásperes.

Ranatra ecuadoriensis n. sp.

(Figs. 9-10)

1946, *Ranatra annulipes* De Carlo, *An. Mus. Argent. Cien. Nat.* XLII : 14-16, tab. vii : 68.

Descripción: Hembra — Cuerpo poco robusto; color del cuerpo y patas, pardo oscuro.

Ojos de tamaño mediano, de latitud apenas mayor que el ancho que mide en la mitad el espacio interocular; superficie de la zona interocular no muy convexa, con finas estrías transversales; antenas según la fig. 9.

Protórax más bien largo y delgado, siendo la longitud mayor sobre los costados laterales de 10,3 mm.; porción posterior del pronoto poco dilatada, midiendo su ancho máximo 3,3 mm., bastante mayor que la tercera parte de su largo total en la línea longitudinal media, que es de 8,8 mm.; largo en la línea longitudinal media de la porción del pronoto posterior al surco transversal, 2,8 mm., menor que la mitad del largo de la porción delgada que mide 6 mm.

Escudete con las mismas características que en *R. cruzi* n.sp., pero con las estrías transversales más marcadas.

Metaxifo menos elevado que en *R. annulipes* Stal (se halla deteriorado en el extremo libre). Opérculo genital hembra corto, sobresaliendo apenas la extremidad del abdomen, casi 1 mm., con el borde inferior poco curvado y con los surcos laterales muy bien marcados.

Coxas anteriores de 7,5 mm.; fémures anteriores (fig. 10) largos, 10,8 mm., medianamente robustos, unidentados, con la porción superior que está en contacto con el diente poco estrechada; diente situado como en *R. cruzi* n.sp.; el extremo posterior de los fémures posteriores, llega al extremo de las membranas.

Dimensiones: Holotipo hembra (ejemplar único), long. del cuerpo 33 mm.; long. de los apéndices respiratorios 37 mm. En la Colección Nacional de la Sección Entomología del Instituto de Investigación de las Ciencias Naturales, n.º de cat. 47531, prep. microscóp. n.º 3223; donación del Dr. Francisco Campos.

Distribución: Guayaquil, Ecuador, Francisco Campos leg., III-1940.

Observaciones: Esta especie que tengo el honor de dedicar al país de orígen, se diferencia de *R. annulipes* Stal, por tener las antenas con el segmento 2.º más largo y el segmento 3.º más grueso, los fémures anteriores más cortos, el metaxifo menos elevado, el opérculo genital hembra sobresale un poco la extremidad del abdomen, casi 1 mm, y además es menos curvado.

Alotipo de *Ranatra montei* De Carlo

(Figs. 11-13)

1946, *Ranatra montei* De Carlo, *An. Mus. Argent. Cien. Nat.*, XLII : 30-31; tab. vi : 81.

Descripción: Macho alotipo — Posee las mismas particularidades que el holotipo, siendo las más importantes, la de los fémures anteriores (fig. 11), antenas (fig. 12), largo del pronoto y largo de los apéndices respiratorios.

Como complemento de la descripción de la especie, doy el dibujo del clásper, fig. 13.

Dimensiones: He examinado dos ejemplares, el alotipo y una hembra. Alotipo, long. del cuerpo 40 mm.; long. de los apéndices respiratorios 31 mm. Ejemplar hembra, long. del cuerpo 42 mm.; long. de los apéndices respiratorios 32 mm.

Distribución: El alotipo y el ejemplar hembra son de la misma procedencia: Serra de Cipó, Minas Gerais, Brasil, leg. Monte y Ribeiro, II-1939.

Alotipo y ejemplar hembra observados, en la colección Hemiptera del Instituto Oswaldo Cruz.

Opinión sobre la verdadera identidad de *Ranatra annulipes* Stal

(Figs. 14-19)

La especie *Ranatra annulipes* Stal, se halla confundida con otras por la semejanza de varios caracteres, especialmente, por la forma del metaxifo elevado y curvado, el opérculo genital hembra corto, pues no pasa la extremidad del abdomen, y por tener el opérculo genital macho en el extremo libre, abrazado por dos especies de dientes que se originan en la parte posterior de los bordes del abdomen (fig. 14).

He observado con los caracteres mencionados, ejemplares de Brasil, n.º cat. 47727,52339 y de Zona del Canal de Panamá, n.º cat. 52340, que se hallan en la Sección Entomología del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales; también dos ejemplares que me fueron facilitados por el Museo de Historia Natural de París, un macho de Guadalupe y una hembra de Guadalajara, México.

El estudio comparativo de los clásperes, nos hace ver claramente, que dichos especímenes corresponden a especies diferentes (figs. 15, 16 y 17).

Por otra parte, los especímenes de Zona del Canal de Panamá macho y hembra, que fueron donados por el Dr. CARLOS DRAKE, se diferencian de los de Brasil, por tener las patas anteriores más cortas y un poco más gruesas; además por ser menos robustos.

El clásper del ejemplar de Guadalupe del Museo de París, es bien distinto al clásper de los ejemplares de Brasil y de los de Zona del Canal de Panamá.

MONTANDON observó el tipo de STAL que le fué facilitado por el Museo de Estocolmo y determinó los ejemplares del Museo de París por los caracteres externos, sin tener en cuenta el clásper.

STAL dice (1861 : 9) *"aidothecae appendicibus corpori aequilongis. Long. 30 millim. Brasilea* (Mus. Hohn.)".

Los ejemplares que he visto determinados por MONTANDON del Museo de París, tienen los apéndices respiratorios más largos que el cuerpo: macho, long. del cuerpo 29,5 mm.; long. de los apéndices respiratorios 33 mm. Hembra: long. del cuerpo 32 mm.; long. de los apéndices respiratorios 36,8 mm.

Los ejemplares de Zona del Canal de Panamá, tienen también los apéndices respiratorios más largos que el cuerpo: macho, long. del cuerpo 28,5 mm.; long. de los apéndices respiratorios 36 mm. Hembra: long. del cuerpo 33 mm.; long. de los apéndices respiratorios 40 mm.

De los ejemplares que he observado de Brasil, un macho tiene los apéndices respiratorios apenas más largos que el cuerpo; los restantes tienen los apéndices más largos que el cuerpo, según se verá.

Conclusión: Considero que los ejemplares de Guadalajara y de Guadalupe determinados por MONTANDON como *R. annulipes* Stal y que me fueron facilitados por el Museo de París, corresponden a otra especie; los ejemplares de la Zona del Canal de Panamá que me envió el Dr. CARLOS DRAKE como *R. annulipes* Stal, corresponden también a otra espécie. Los especímenes que he observado de Brasil que responden a los caracteres dados por MONTANDON al describir el tipo y que además son del país de orígen del tipo, corresponden a mi juicio, a la verdadera *R. annulipes* Stal.

Doy a continuación la redescripción de la especie que considero como verdadera *Ranatra annulipes* Stal:

1854, *Ranatra annulipes* Stäl, *Ofv. Vet.-Akad. Forh.*, XI : 241.
1861, *Ranatra annulipes* Stäl, *Ofv. Vet-Akad. Forh.*, n.º 4 : 204.
1905, *Ranatra annulipes* Montandon, *Bull. Soc. Sc. Bucarest*, XIV : 393-395.
1922, *Ranatra annulipes* Hungerford, *Univ. Kansas Sci. Bull.* XIV : 445-446.

Descripción: Macho — Cuerpo medianamente robusto.

Ojos grandes, de latitud igual al ancho que mide en la mitad el espacio interocular; superficie de la zona interocular no muy convexa, con finas arrugas transversales; antenas según la fig. 18.

Protórax largo y delgado, siendo la longitud mayor sobre los costados laterales de 9,8 mm.; porción posterior del pronoto poco dilatada, midiendo su ancho máximo 3,4 mm., bastante mayor que la tercera parte de su largo total en la línea longitudinal media, que es de 8,3 mm.; largo de la porción del pronoto posterior al surco transversal, 2,8 mm., apenas mayor que la mitad del largo de la porción delgada que mide 5,5 mm.

Escudete en la mitad anterior medianamente convexo, con algunas arrugas transversales; depresión bien marcada, como igualmente la carena longitudinal ancha, que hay en ella; zona aguzada con estrías transversales, bien marcadas.

Metaxifo marcadamente elevado, formando en la parte superior de la porción más estrechada, como una especie de carena, ancha adelante y gradualmente angostándose y curvándose entre las metacoxas.

Opérculo genital macho abrazado en el extremo libre, por dos especies de dientes que se originan en la parte posterior de los bordes del abdomen (fig. 14); opérculo genital hembra corto, llega justo al extremo del abdomen, con el borde inferior poco curvado; clásperes según la fig. 15.

Coxas anteriores de 7 mm. de largo, fémures anteriores (fig. 19) de 10,7 mm. de largo, delgados, unidentados, con la porción superior que está en contacto con el diente, más bien estrechada; diente situado como en *R. cruzi* n.sp. Fémures de las patas intermedias y posteriores, con tres bandas oscuras anchas y tres claras angostas poco marcadas; el extremo posterior de los fémures posteriores, llega al nivel del extremo de las membranas.

Dimensiones: Ejemplar descripto, long. del cuerpo 31 mm.; long. de los apéndices respiratorios 32 mm. Medidas de otro ejemplar macho, long. del cuerpo 31,5 mm.; long. de los apéndices respiratorios 36,5 mm. Medidas de dos ejemplares hembras, long. del cuerpo 34 mm.; long. de los apéndices respiratorios 38 mm.

Distribución: El macho descripto es de Km. 47 Estrada Rio-S. Paulo, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 4-1947; otro macho y una hembra de Gov. Valadares, Minas Geraes, Brasil, S.J. Oliveira col., III-1943.

El ejemplar macho descripto se halla en la Colección Nacional de la Sección Entomología del Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales, n.º de cat. 52339, preparación microscópica n.º 3224; el macho y hembra de Gov. Valadares en la misma Institución, n.º de cat. 47727.

Observaciones: Esta especie no puede confundirse con *R. camposi* Montandon, con la cual se asemeja por la particularidad del opérculo genital macho, que es abrazado en el extremo libre por dos especies de dientes (fig. 14), pero se diferencia por ser de mayor tamaño, por la forma de los clásperes y antenas.

Los *Ranatridae* de Sud América — Erratas

En mi trabajo "Los Ranatridae de Sud América" publicado en Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales (1946), XLII : 1-38, hay algunos errores por omisión de palabras, que al corregir las pruebas no percibí. Quiero que queden salvados en esta publicación.

Ranatra brasiliensis De Carlo, pág. 24, al hablar del protórax, al principio del último renglón debe dicir: a la mitad del largo de la .....

Ranatra lanei De Carlo, pág. 22, al hablar del protórax, al principio del último renglón debe dicir: mayor que la mitad del largo de la .....

Ranatra wagneri Hungerford, pág. 27, al hablar del protórax, casi al final del segundo renglón debe decir: bastante menor que un tercio del largo.....

Belostoma brasiliensis n. sp.

Descripción: Hembra — Parte de la cabeza comprendida entre los ojos, visiblemente ancha, midiendo entre los vértices posteriores internos de los ojos 4 mm.; costados laterales de la cabeza con abundantes cerdas cortas; parte de la cabeza comprendida entre el borde posterior y la base del clípeo, con carena longitudinal bien marcada; base del clípeo muy próxima al nivel de los vértices anteriores de los ojos; ojos mediocres, muy poco globosos; rostro más bien delgado, con el primer segmento igual al segundo.

Pronoto muy poco convexo; largo en la línea media 6,5 mm.; ancho posterior 13,2 mm.; superficie del pronoto cubierta con cerdas muy pequeñas y con algunas arrugas en la zona anterior media; surco transversal del pronoto bien marcado; zona posterior al surco con una carena longitudinal media bien marcada.

Escudete con tres carenas bien marcadas, dos laterales en la mitad superior y una media en la mitad inferior que no llega hasta la parte más aguzada del escudete; superficie del escudete en la mitad superior con abundantes cerdas cortas.

Corio y clavo con una red de nervios bien marcada; membrana ampliamente valvante. Parte superior del borde externo de los hemiélitros, con manchitas amarillas y oscuras.

Banda longitudinal de pelos, cubriendo cerca de la mitad externa de las márgenes del abdomen, ensanchándose frente a los estigmas; conexivo con dos manchas amarillentas y dos oscuras en los dos penúltimos segmentos, siendo las dos oscuras pequeñas y la inferior de las amarillentas la mayor; borde del último segmento abdominal (genital) de tinte amarillento.

Carena prosternal alta, con vértice redondeado.

Fémures anteriores bastante dilatados, más que los posteriores; fémures intermedios y posteriores con dos bandas amarillas, poco marcadas.

Dimensiones: Holotipo hembra (ejemplar único) long. del cuerpo 38 mm.; ancho máximo 19 mm. En la coleccion Hemiptera del Instituto Oswaldo Cruz.

Distribución: Río das Mortes, Chavantina, Mato Grosso, Brasil, H. Sick col. XII-1946.

Observaciones: Esta especie que tengo el honor de dedicar al país de orígen, es muy semejante a *B. gestroi* Montandon, por la banda de pelos angosta de los costados laterales del abdomen, por la carena que hay entre el borde posterior de la cabeza y la base del clípeo, forma de los ojos, cuerpo aplanado; pero, se diferencia especialmente por tener los fémures de las patas anteriores mucho más dilatados, por ser su cuerpo más angosto y alargado, por la red de nervios bien marcada en el corio y clavo, y por las manchas del conexivo que son distintas.

Belostoma drakei n. sp.

Descripción: Macho — Parte de la cabeza comprendida entre los ojos ancha, midiendo entre los vértices posteriores internos de los ojos 1,3 mm., un poco más que el ancho de un ojo; superficie del espacio interocular de tinte pardusco, con algunas zonas de color amarillo claro poco marcadas; parte inferior de la cabeza pardusca; costados de la cabeza anterior a los ojos, parduscos, menos una pequeña porción que se halla en la parte superior de los carrillos que es de color amarillento; clípeo en la parte anterior pardusco y en el resto amarillo claro; base del clípeo pasando el nivel de los vértices anteriores de los ojos; rostro con el primer segmento un poco menor que el segundo, siendo la base del clípeo pardusca y amarillo claro en todo el resto del rostro.

Superficie del pronoto en gran parte pardusca, con vetas longitudinales y manchas amarillo claro; pronoto poco convexo, largo en la línea media 2,2 mm.; ancho posterior 4,7 mm.

Escudete pardusco, con dos manchas alargadas amarillo claro a los costados de la parte inferior.

Hemiélitros con zonas de tinte pardusco poco marcadas y entre ellas zonas de color amarillo claro; los bordes laterales de la mitad superior, amarillo claro. Membranas ampliamente valvantes.

Banda longitudinal de pelos angosta, cubriendo menos de la mitad externa de las márgenes laterales del abdomen; conexivo en los dos penúltimos segmentos, con dos manchitas oscuras y tres amarillo claro, siendo la superior la mayor; borde del último segmento abdominal (genital) amarillo claro.

Carena prosternal baja, semicircular.

Fémures anteriores medianamente dilatados; tibias anteriores con tres anillos parduscos y tres claros; fémures y tibias restantes, con manchitas parduscas y zonas amarillo claro.

Pleuras y abdomen con vetas y manchitas parduscas y otras de tinte amarillo claro.

Dimensiones: Holotipo (ejemplar único), long. del cuerpo 13 mm.; ancho máximo 6,5 mm. En la Colección Nacional de la Sección Entomología del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, n.º de catálogo 52341; donación del Dr. Drake.

Distribución: Trinidad (Isla frente a la costa noreste de Venezuela), X-1938, Carlos Drake leg.

Observaciones: Esta especie que me es muy grato dedicar a mi estimado amigo y distinguido hemipterólogo Dr. CARLOS J. DRAKE, se diferencia fácilmente de las especies conocidas de su tamaño, por las vetas y manchitas parduscas y amarillentas que se observan en las distintas partes del cuerpo.

Belostoma noualhieri Montandon

1903, *Belostoma noualhieri* Montandon, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, IX : 21-22.
1938, *Belostoma noualhieri* De Carlo, *An. Mus. Argent. Cien. Nat.*, XXXIX : 235.

MONTANDON, al hablar del tamaño de los segmentos del rostro de esta especie dice: el primer segmento apenas más largo que el segundo.

Teniendo dos ejemplares de São Paulo, Brasil, que responden perfectamente a la descripción dada por MONTANDON, menos el tamaño de los segmentos 1.º y 2.º del rostro, pensé que podía haber un error en las medidas consignadas por el autor, para tales segmentos.

Aprovechando que el señor JORGE A. CRANWELL, jefe de la Sección Reptiles y Batracios del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales visitaría el Museo de Historia Natural de París, le encargué que verificara o hiciera verificar el largo de los segmentos 1.º y 2.º del rostro, de la especie en cuestión.

El Dr. SEGUY, de la Sección Entomología del Museo de París, examinó el tipo de MONTANDON y halló, según así lo escribió, que el primer artículo del rostro es ligeramente más corto, lo contrario de lo que dice el autor de la especie, confirmando lo que observo en los ejemplares que poseo, es decir, que el primer artículo del rostro es apenas más corto que el segundo.

Queda con esto salvado el error que hay en la descripción del tipo.

Belostoma stolli (Am. & Serv.) y *Belostoma testaceo-pallidum* Latr.

Las especies del epígrafe son poco conocidas, especialmente la *stolli*.

Como pueden confundirse, he creído conveniente dar sus semejanzas y diferencias para su mejor reconocimiento.

Las dos especies tienen: el primer segmento del rostro visiblemente menor que el segundo; superficie del espacio interocular sin carena longitudinal; vellosidad del abdomen cubriendo las márgenes laterales y el lóbulo abdominal;

los dos penúltimos segmentos del conexivo con dos manchitas amarillas separadas por dos manchitas negras. En B. *testaceo-pallidum* las manchas amarillas son más desiguales. Escudete muy semejantes.

Las diferencias más importantes son: la parte de la cabeza anterior a los ojos en *B. stolli,* es un poco más alargada que en *B. testaceo-pallidum;* los fémures de las patas anteriores en *B. stolli* son un poco más robustos que en *B. testaceo-pallidum;* el cuerpo de *B. stolli* es un poco más grande y la membrana algo más amplia.

Medidas de los ejemplares observados:

B. stolli, long. del cuerpo: 35,5-33 mm.; lat. máx.: 15,3-16 mm. (3 ej.).

B. testaceo-pallidum, long. del cuerpo: 30 mm.; lat. máx.: 15 mm. (2 ej.).

Belostoma discretum Montandon

En esta especie el primer segmento del rostro es menor que el segundo, como consta en la página 211 de mi trabajo "Los Belostómidos americanos" publicado en los An. del Mus. Argentino de C. Nat., (1938) XXXIX. Corrijo con esto, el error de la página 221, donde digo: el primer segmento del rostro mayor que el segundo.

Belostoma costa-limai De Carlo

1938, *Belostoma costa-limai* De Carlo, *An. Mus. Argent. Cien. Nat.,* XXXIX : 234, tab. vi : 72.

1938, *Belostoma costa-limai* De Carlo, *Rev. Soc. Ent. Argent.,* X : 45, tab. iv : 10.

Después de publicar esta especie, recibí ejemplares en mejores condiciones que los descriptos. Con tal motivo he podido observar que la banda de pelos sedosos cubre por completo el ancho de las márgenes laterales del abdomen y parte del lóbulo abdominal, y que además bordea la mitad del opérculo genital. El primer segmento del rostro es apenas mayor que el segundo.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 533-536
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

MONIER-WILLIAMS, G. W., 1949, TRACE ELEMENTS IN FOOD, VIII + 511 pp., Chapman & Hall Ltd., London.*

O livro consta de um resumo geral dos elementos que entram em quantidades mínimas na composição dos alimentos em suas funções na fisiologia vegetal e animal. Cada capítulo contem ainda um resumo de técnicas de dosagem destes elementos. A bibliografia é sempre muito sumária quanto a parte de fisiologia, mais variada quanto aos métodos de análise quantitativa.

Nos capítulos referentes aos conhecimentos hematológicos — ferro, cobre e cobalto — encontramos certas impropriedades, algumas de pouca importância, como a citação de autores sôbre a significação de uma deficiência de cobre em certas anemias infantis, fato este não confirmado e geralmente colocado em dúvida pela maioria dos hematologistas clínicos. Uma impropriedade algo surpreendente nota-se na seguinte frase: "The red corpuscles *are believed* to originate as immature cells in the bone marrow" (grifo nosso), como pudesse ainda haver qualquer dúvida sôbre este fundamento em Hematologia.

Ainda quanto às relações do ferro no metabolismo hemático extranhamos a ausência de citação de autores norte-americanos cujos trabalhos são justamente considerados como básicos no assunto. Referimo-nos aos trabalhos de Hahn (um único citado), Moore e Granick, para não mencionar outros igualmente importantes.

Quanto a parte metodológica de determinação destes elementos no alimento, um livro de inestimável valor pela clareza com que indica a idéia e a fonte dos trabalhos detalhados aplicáveis a cada caso particular.

Walter Oswaldo Cruz.

PARISH, H. J., 1950, NOTES ON COMMUNICABLE DISEASES OF LABORATORY ANIMALS, VII + 70 pp., E. & S. Livingstone Ltd., Edinburgh.*

Esta pequena obra, constitue uma interessante contribuição, que certamente prestará um grande auxílio aos laboratórios dos Institutos de pesquisas biológicas, que pela natureza de seus trabalhos exijam um bem instalado biotério. O autor passa em revista as doenças comuns dos animais de laboratório. Refe-

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

re-se a cada animal separadamente, enumerando o autor as diferentes infecções, quer as producidas por virus, germens ou protozoários, as infestações por helmintos ou ectoparasitos.

São feitas referências aos sintomas, aos achados de necrópsia e à etiologia das doenças do cobaio, coelho, camundongo, rato, hamster, furão, macaco, gato, cão, pombo e canário, assim como uma orientação para o controle das referidas doenças.

Um bom livro que certamente prestará bons serviços.

Domingos Machado Filho.

LONGMORE, T. A., 1949, MEDICAL PHOTOGRAPHY. RADIOGRAPHIC AND CLINICAL. 4th ed., 1008 pp., 320 figs., 120 pls., The Focal Press, London.*

É certamente um bom livro, não só para o fotógrafo a serviço da medicina como para qualquer outro. Abrangendo a fotografia médica quase todos os ramos da fotografia e sendo, antes de tudo, fotografia pura e simples, aí se encontra vasta matéria de interesse geral.

De fato, para obtenção de resultados técnicos perfeitos, torna-se imprescindivel o exato conhecimento do mecanismo íntimo do processo em uso, o que implica na aquisição de noções teóricas fundamentais sobre a imagem fotográfica e suas aberrações, a sensitometria aplicada, o material sensível e seu tratamento, as condições de iluminação e emprego dos filtros, a fotografia em côr, etc. Mais ainda, são necessários, também, inúmeros dados de ordem prática, fórmulas e descrições do modo operatório indicado para cada caso. Tudo isto se encontra na obra em apreço, exposto com método e clareza, em doses equilibradas, tornando-a, ao mesmo tempo, compendio para divulgação de conhecimentos básicos e livro de consulta da mais alta utilidade no laboratório. Quem a usar, saberá fazer e o que está fazendo. Recomenda-se, assim, aos amadores e profissionais de formação empírica, seja a 95% dos fotógrafos, embora deles provavelmente não tenha cogitado o autor.

Mas seu maior interesse reside, é claro, na parte especialisada, evidente objetivo da obra. Nela o autor não se ocupa do processo fotográfico propriamente dito e sim do modo pelo qual o doente deve ser fotografado, numa tentativa de padronisação de iluminação e de posições bem definidas para cada região do corpo. Consiste a vantagem do método na obtenção de melhor documentação, por meio de fotografias feitas em condições idênticas, que não deixam dúvidas sôbre a evolução do mal ou — no caso da cirurgia plástica, por exemplo — sôbre o resultado do tratamento. Para obtê-las, o autor aconselha uma série de dispositivos de grande simplicidade e mui práticos, permitindo fotografar o doente em qualquer posição em que este se encontre, no leito ou na sala de operações. Talvez seja este o capítulo mais útil e original na obra

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

em questão, pois nada encontramos sôbre o assunto noutros livros, nem vimos cousa semelhante nos serviços clínicos visitados.

Embora o que acima foi dito se aplique a todo o corpo humano, é óbvio que certos casos particulares requerem capítulos especiais. E o autor não deixou de os redigir. Assim são tratadas as técnicas peculiares a fotografia da pele, dos dentes, da parte externa do olho e de seu fundo, das deformidades e das cavidades internas (laringe, ouvido médio, bronquios, estômago, bexiga, vagina). Há, ainda, vários outros não menos importantes, tais como os que se ocupam da fotografia na sala de operações, da fotografia de peças anatômicas, da microfotografia, da electrocardiografia, etc., todos escritos de modo claro, simples e preciso.

Além disto, grande parte da obra se dedica à radiografia, parte esta que não podemos apreciar devidamente, nunca tendo trabalhado em tal campo, e que, nos abstemos de criticar.

E para terminar, cumpre ressaltar a grande utilidade do formulário, da tábua para conversão de medidas, do índice dos principais produtos químicos de uso fotográfico, do glossário e da bibliografia com que o autor encerra sua obra.

F. L. Werneck.

Rev. Brasil. Biol., 10 (4) : 537-541
Dezembro, 1950 — Rio de Janeiro, D.F.

SOCIEDADE DE BIOLOGIA DO BRASIL

MOVIMENTO CIENTÍFICO

Êste noticiário é publicado exclusivamente sob a responsabilidade das respectivas Sociedades.

SOCIEDADE DE BIOLOGIA DE S. PAULO

Sessão de 10 de Julho:

1) W. T. BERALDO — APARECIMENTO DA BRADICININA NOS CHOQUES ANAFILATICOS E PEPTONICOS EM CÃES.

Rocha e Silva, Beraldo & Rosenfeld recentemente descreveram a formação de um fator hipotensor e estimulante da musculatura lisa pela ação de certos venenos de cobra e da tripsina sôbre as globulinas do plasma (*Amer. J. Physiol.*, 156 : 261-272, 1949).

No presente trabalho um fator semelhante foi encontrado no sangue circulante de cães submetidos a choque anafilático e peptônico. Se bem que nenhum estudo especial tenha sido feito sôbre a identidade dessa substância, as seguintes observações sugerem que êsse fator é idêntico à bracidinina.

É termoestável, dialisável através de papel celofane; é destruido pela incubação com tripsina cristalina ou com veneno de serpente (*B. jararaca*); estimula o intestino e útero de cobaia e rata; abaixa a pressão arterial de cães, gatos e coelhos, é eficaz mesmo depois da administração de antihistamínicos e atropina.

2) JOSÉ ALBERTO NEVES CANDEIAS — O HALO DE PETRIE NO GÊNERO C. DIPHTHERIAE. ENSAIO PARA UMA PROVA DE VIRULÊNCIA "IN VITRO".

Petrie verificou que, quando se semeavam meningococos e pneumococos em meios contendo respectivamente, sôro anti-meningocócico e sôro anti-pneumocócico, se formavam em volta das colonias dêstes microorganismos, halos, fàcilmente visíveis que, segundo o mesmo autor, resultariam da precipitação dos polissacáridos, formados durante o desenvolvimento bacteriano, pelos anticorpos existentes no meio. Outras espécies bacterianas entre as quais as do gênero *C. diphtheriae* (P. S.), originavam, naquelas circunstâncias, o mesmo fenómeno.

O autor estuda o fenómeno do halo de Petrie no gênero *C. diphtheriae* e compara os resultados obtidos nas provas de virulência "in vivo", com os obtidos na sementeira em meio contendo sôro anti-diftérico, supondo que a formação do halo possa ser um índice de virulência. Os resultados conseguidos no estudo de 100 casos, confirmam a possibilidade do processo "in vitro" poder substituir o clássico processo de inoculação da cobaia, como prova de virulência.

3) O. G. BIER — SÔBRE A DENOMINAÇÃO DO MICRÓBIO DO GRANULOMA VENÉREO.

Em 1913, Aragão & Vianna (*Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 5 : 211-238), estudando 8 casos de G. V., confirmaram a existência dos chamados "corpúsculos de Donovan", interpretaram-no como bactérias próximas do bacilo de Friedlander e propuseram para elas a denominação *Kalimmatobacterium granulomatis*. Em 3 dêstes 8 casos foi isolada da

cultura das lesões uma bactéria encapsulada, cuja relação etiológica em relação ao G. V. é discutida pelos autores, os quais se mostram em dúvida quanto a sua especificidade, em virtude do fato de se tratar de bactérias de crescimento exuberante nos meios usuais e de só haverem sido cultivadas em 3 dos 8 casos, que mostravam, ao exame microscópico, número abundante de corpúsculos de Donovan.

Voltando ao assunto em 1919, (*Brasil-Med.*,: 74-76) Aragão salientou, porém, que as culturas acima referidas nada tinham a ver com o G. V., pois obtivera cultivos idênticos de 3 dentre 20 meninas normais, bem como de material de casos de rinite. Afirma, então, que o nome *K. granulomatis* deveria ser empregado apenas para designar o verdadeiro agente do G. V. isto é, os corpúsculos de Donovan e compara a situação com o que se observa na lepra, de cujo material se isolam, não raro, micobactérias saprófitas que se não devem confundir com o verdadeiro bacilo de Hansen, até então incultivável.

Apesar da clareza de tais afirmações, o "*Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*", em sucessivas edições, inclui *Kalimmatobacterium* como sinônimo de *Klebsiella*, denominando de *Klebsiella granulomatis* o germe cultivado em 1913 por Aragão & Vianna do pus de casos de G.V.

Aragão (1933) se insurge contra tal orientação e pleiteia a separação de 2 gêneros na tribu *Klebsiella*, a saber, o gênero *Klebsiella* (b. Friedländer) e o gênero *Kalimmatobacterium*, êste último reservado a parasitas intracelulares unidos em massas zoogleiformes, incultiváveis e produzindo ulcerações cutâneas e mucosas, tal como no G. V. (*Kalimmatobacterium granulomatis*).

Tal reivindicação não foi, porém, tomada em consideração pelos editores do "Manual", em cuja última edição aparece, ao invés, nova designação para o micróbio do G. V.: *Donovania granulomatis* Anderson, De Monbreun & Goodpasture, 1945 (*J. exp. med.*, 81 : 25-38) em apêndice à tribu *Pasteurelleae*.

De fato, a denominação *Kalimmatobacterium granulomatis*, tal como foi proposta em 1913, poderia ser rejeitada como de aplicação incerta (*nomen dubium*) ou suscetível de levar a interpretações confusas (*nomen confusum*). A publicação de 1919 veiu, porém, colocar a questão em termos claros e precisos, de sorte que, a nosso ver, não cabe dúvida quanto à sua prioridade. A inclusão do micróbio do G. V. em apêndice à tribu *Pasteurelleae* também se nos afigura totalmente injustificada, tanto mais quanto os trabalhos de Rake *et al.* mostraram não sòmente a semelhança morfológica, ao microscópio electronico (*J. Bacteriol.*, 55 : 667 — 1948), bem como o parentesco antigênico (*Amer. J. Syph., Gon. & Ven. Dis.*, 32 : 145 — 1948) entre o micróbio de Donovan e o bacilo de Friedländer (*Klebsiella pneumoniae*).

O assunto foi encaminhado à consideração da Com. de Justiça do Comitê de Nomenclatura da Ass. Int. de Microbiologistas (Breed, R. S., comunicação pessoal) e será provavelmente objeto de discussão por ocasião do próximo Congresso Internacional de Microbiologia, no Rio de Janeiro.

Sessões de Agosto (patrocinadas também pelas seguintes Instituições: Sociedade Brasileira de Cultura Inglesa, Departamento de Cultura e Ação Social da Universidade de São Paulo, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e Sociedade de Gastroenterologia e Nutrição de São Paulo):

1) B. A. HOUSSAY — DIABETES EXPERIMENTALES.

2) F. G. YOUNG — METABOLISM IN EXPERIMENTAL DIABETES (METABOLISMO NO DIABETE EXPERIMENTAL).

A condição diabética que existe nos animais tratados com pituitária durante tratamento com o hormônio de crescimento (diabete idiohipofisário) é comparada e contrastada com o diabete que perdura, em certos animais, depois da interrupção do tratamento com o hormônio hipofisário (diabete metahipofisário). É feita uma comparação entre os característicos dêstes dois tipos, de diabete e aqueles do diabete do animal pancreatectomizado, destacando-se particularmente a possível importância das células alfa das ilhotas pancreáticas.

Durante o desenvolvimento do diabete idiohipofisário ocorre habitualmente retenção

nitrogenada e elevação do peso corporal, enquanto pode também aparecer resistência à ação da insulina. A possível interrelação entre êstes fenômenos e o diabete humano é ràpidamente considerada.

No cão com diabete metahipofisário a cetonúria está particularmente associada com uma dieta rica em proteinas, enquanto sob certas condições uma dieta rica em gorduras reduz substancialmente uma cetonúria preexistente. A possível interrelação entre estas e outras observações metabólicas do diabete experimental com aquelas condições observadas no diabete humano é ràpidamente revista.

3) **F. G. YOUNG** — GROWTH AND EXPERIMENTAL DIABETES (CRESCIMENTO E DIABETE EXPERIMENTAL).

O desenvolvimento do nosso conhecimento relativo ao efeito diabetogênico da hipófise anterior em animais normais será revisto ràpidamente. É discutida a significação da recente demonstração de que a administração de hormônio de crescimento purificado a animais adultos de certas espécies pode levar ao aparecimento de diabete. Nos animais jovens destas espécies, o tratamento com hormônio de crescimento não conduz ao diabete mas produz maior crescimento, o mesmo acontecendo com animais adultos de outras espécies. O hormônio de crescimento não é diabetogênico durante a prenhez ou lactação em todas as espécies animais já investigadas.

É discutida a natureza dos processos estimulados pelo hormônio de crescimento que levam ao crescimento, sendo salientada a importância da deposição de proteinas nestes processos. É interessante observar que extratos da hipófise anterior com atividade sôbre o crescimento não têm influência significativa sôbre a velocidade de cicatrização de feridas produzidas por remoção da pele. É ainda discutida a influência de vários tratamentos sôbre a resposta do animal experimental às atividades diabetogênica e promotora de crescimento de extratos de pituitaria com atividade sôbre o crescimento, bem como a correlação das múltiplas atividades do hormônio de crescimento.

4) **F. G. YOUNG** — HORMONES AND MILK PRODUCTION (HORMÔNIOS E A PRODUÇÃO DE LEITE).

É feita uma distinção entre os processos hormonais que iniciam a lactação e aqueles que melhoram um fluxo lácteo já existente. Os hormônios relacionados com o início da lactação incluem estrógenos, progesterona e os dois hormônios da hipófise, prolactina e adrenocorticotrofina. Sob certas condições, basta o tratamento com estrógenos para iniciar a lactação em animais normais e relativamente a esta observação a influência do tratamento estrogênico sôbre a secreção de hormônios hipofisários é considerada.

Sob condições convenientes o tratamento de vacas em lactação com hormônio tireoideo ou com hormônio de crescimento aumenta substancialmente a secreção láctea, enquanto a prolactina e adrenocorticotrofina são inativas ou apresentam uma pequena atividade. Supõe-se que a estimulação de um fluxo lácteo já existente pelo hormônio de crescimento é um processo metabòlicamente similar ao crescimento somático produzido por êste hormônio. Ainda mais, o diabete, que também pode ser produzido por tratamento com hormônio de crescimento sob certas circunstâncias, pode representar o resultado patológico do estímulo do crescimento ou da secreção láctea sob condições tais que êstes processos fisiológicos podem não ocorrer de todo ou sòmente muito limitadamente.

5) **F. G. YOUNG** — THE INFLUENCE OF HORMONES ON ENZYME SYSTEMS (A INFLÊNCIA DOS HORMÔNIOS SÔBRE SISTEMAS ENZIMATICOS).

Acredita-se que a interação de hormônios e sistemas enzimáticos seja de importância nos mecanismos por meio dos quais os hormônios exercem sua influência sôbre os processos metabólicos, se bem que pouco ou nada seja ainda conhecido sôbre a natureza desta interação. A investigação da atividade enzimática dos tecidos de animais tratados prèviamente com hormônios ou sujeitos a outros processos experimentais, revela alterações significativas em alguns casos; além disto, em alguns casos a adição de hormônios *in vitro* a fatias de tecidos ou outras preparações tissulares, tem produzido alterações na atividade-

de dos enzimas presentes em tais preparações. De outro lado, as tentativas para demonstrar uma influência *in vitro* de hormônios purificados em sistemas enzimáticos isolados têm sido infrutíferas na sua maioria.

A influência de hormônios nos sistemas enzimáticos relacionados com os processos oxidativos e aqueles ligados à formação e decomposição do glicogênio é discutida, particularmente a importância da influência da insulina e dos hormônios hipofisários na reação da hexokinase.

Sessão de 15 de Setembro:

1) C. F. A. PANTIN — PHYSIOLOGICAL HOMOLOGY.

In the 18th. century it was already evident that the anatomy of animals showed a significant plan. Classification showed that animals could be grouped together in natural families. And within each of these families the anatomy was organized on the same plan. The pentadactyl forelimb of a cat, a dog, a man or of any mammal, is built upon the same plan. This similarity of plan is termed homology.

Anatomical characteristics such as homology, adaptation and so on were at that time commonly regarded as evidence of an "ideal plan" underlying the structure of living things; just as to day we consider the arrangement of the chemical elements in the periodic table as evidence of an ideal plan underlying structure of matter.

Darwin's theory of evolution established a new interpretation of structure. Adaptation became the "negative image" of natural selection; homology became the natural consequence of descent from a common ancester.

But, though apparently discarded, the concept of an ideal anatomical plan survived, particularly in physiology. The succession of animal types upon which a medical student still receives his first training is in fact based much more upon the old ideal "scala naturae" of the eighteenth century than it is based upon the theory of evolution. Moreover, physiologists have always taken for granted a fundamental importance of some kinds of structural resemblance which are certainly not of evolutionary origin.

The brain of an Octopus shows certain structural resemblances to the brain of a vertebrate. It is certain that there is no evolutionary homology between these two brains. Yet physiologists assume that their structural resemblance include the most important of all resemblances: the structural basis is learning and the higher form of behaviour.

What is the origin of this non-evolutionary "physiological homology"? It is to be traced to the special properties of matter and energy and we find them in the universe. Thus the old transcendental idea of an ideal plan re-emerges in a new form, the consequences of which may be of considerable importance both scientifically and philosophically.

2) J. R. VALLE — CATARATA ESPONTÂNEA EM RATOS DA LINHAGEM 2BAW.

Na Colônia de Ratos 2BAW, da Escola Paulista de Medicina, com 10 anos de *inbreeding* (cf. *Ciência e Cultura*, S. Paulo, 1 (3) : 156 — 1949) surgem esporàdicamente ratos com catarata não chegando, porém, a manifestação ocular a atingir 1% dos animais. Há 2 anos foi separado um casal e dentre 15 filhotes de 3 ninhadas, 14 apresentaram catarata bilateral. Os cruzamentos sucessivos mostraram baixa da fertilidade mas na descendência a percentagem de animais com catarata foi superior a 90%. Nos adultos há eriçamento dos pêlos e zonas de pilosidade escassa como na face interna da coxa. A suplementação da dieta habitual da Colônia com as principais vitaminas inclusive riboflavina não previne a afecção ocular. Comparadas as curvas ponderais dos ratos da criação normal e dos animais com catarata há nêstes, para ambos os sexos, deficiência do crescimento.

Sabído que a carência de proteinas, principalmente de triptofano, pode determinar o aparecimento de cataratas em ratos* esta possibilidade foi aventada para explicar o aparecimento da afecção na linhagem 2BAW. Observações continuam em andamento para elucidação dêste ponto.

---

* Albanese, A. A. & Buschke, W., *Science* 95 : 584 — 1942.

Moura Campos, F. A. & Rezende, C., *Rev. Oft. S. Paulo*, 9(3) : 123 — 1941.

3) **PAULO SAWAYA & J. P. CARVALHO** — SÔBRE OS ANFIOXOS DO LITORAL DE SÃO PAULO.

Em 1938 assinalou-se a ocorrência de *Branchiostoma (Amphioxus) caribaeum* na baía de Santos. Posteriormente, reencontraram-se os mesmos animais na ilha de São Sebastião, local já pesquisado por H. Lüderwaldt (1929). No recente livro editado por Tee-Van, Breder, Hildebrand, Parre Schroeder, "Fishes of the Western North Atlantic", Bigelow e Farfante indicam Pôrto Rico e Jamaica como o limite sul da ocorrência deste Anfioxo, colocando na sinonimia de *B. platae* Hubbs, 1922, o *B. caribaeum* de Santos e da Ilha de S. Sebastião. Revendo o material de ambas as localidade, verificamos que todos os caracteres indicados por Bigelow e Farfante para diferenciar de *B. platae* se encontram em *B. caribaeum*. O estudo dos Anfioxos do litoral de São Paulo indica serem todos pertencentes a esta espécie.

ÍNDICE DO VOLUME 10

Abracris oblíqua (Thunb., 1824), **136**
Acarina, Ixodidae, **59**
Acmaea melanoleuca Gmelin, **143**
Acrididae, **134**
Acridoidea, Orthoptera, **133**
Acronyches Williston, 1908, **106**
Actinopterygii, Cichlidae, **503**
Actinopterygii, Engraulidae **285**
Actinopterygii, Scianidae, **257**
Adoxoplatys Breddin, 1903, **343**
Adoxoplatys giaii n. sp., **343**
Agyrtrina tephrocephala (Vieillot, 1818), **204**
Allopogon Schiner, 1866, **107**
ALMEIDA, J. O., Nota sôbre a fórmula de VON KROGH, relacionando tempo de incubação e concentração de complemento com a hemólise, **347**
Amiantis purpurata (Lamarck), **142**
Amilcaria n. g., **73**
Amilcaria lapinhaensis n. sp., **74**
Ampullaria meta Ihering, **143**
Anarmostus Loew, 1860, **110**
Andrenosoma Rondani, 1856, **105**
Annamyia Pritchard, 1941, **107**
Anomalocardia brasiliana (Gmelin), **142**
ANTHONY, J. & SERRA, R. G., Anatomie de l'appareil de la morsure chez *Eunectes murinus* L. (Boidae). Ostéologie, myologie, vaisseaux et nerfs, **23**
Antigona (*Circomphalus*) *rigida* (Dillwing), **142**
Aphamartania Schiner, 1866, **107**
Aphestia Schiner, 1866, **104**
Apodantheae, Rafflesiaceae, **189**
Apoxya Schiner, 1866, **102**
Arca auriculata Lamarck, **142**
Arca campechensis Dillwing, **142**
Arca candida Gmelin, **142**
Arca occidentalis Philippi, **142**
Archylestris Loew, 1874, **106**
Arctiidae, Contribuição ao conhecimento dos, **217**, **447**
Ardea cocoi L., 1766, **318**
Arundinicola leucocephala (L., 1764), **205**
Asilidae, Diptera, **99**
Asilinae Loew, 1847, **99**
Asilini Hardy, 1927, **108**
Asilus L., 1758, **111**
Astrea latispina Philippi, **143**
Astrea olfersi Troschel, **143**
Atomosia Macquart, 1838, **104**
Atomosiini Hardy, 1928, **100**
Atoniomyia Hermann, 1912, **103**
Atractia Macquart, 1838, **104**
Australorbis glabratus olivaceus (Spix & Wagner), **143**
Austrophilopterus Ewing, **163**
Austrophilopterus andigenae n. sp., **175**
Austrophilopterus canceliosus (Carriker), **164**
Austrophilopterus cancellosus castanotus n. ssp., **173**
Austrophilopterus cancellosus cuvieri n. ssp., **168**
Austrophilopterus cancellosus flavirostris n. ssp., **171**
Austrophilopterus cancellosus incae n. ssp., **169**
Austrophilopterus cancellosus minor n. ssp., **170**
Austrophilopterus cancellosus similis n. ssp., **167**
Austrophilopterus cancellosus subsimilis n. ssp., **166**
Austrophilopterus cancellosus torquatus n. ssp., **174**
Austrophilopterus dimorphus n. sp., **180**
Austrophilopterus megathorax n. sp., **178**
Austrophilopterus minutus minutus n. sp., **186**
Austrophilopterus minutus sulcatus n. ssp., **187**
Austrophilopterus pacificus n. sp., **177**
Austrophilopterus pacificus sanguineus n. ssp., **178**
Austrophilopterus spinosus calorhynchus n. ssp., **185**
Austrophilopterus spinosus microgaster n. ssp., **183**
Austrophilopterus spinosus spinosus n. sp., **181**
Austrophilopterus spinosus subspinosus n. ssp., **182**
Austrophilopterus tenuicapitis n. sp., **185**
Aves, Caprimulgidae, **295**
Aves, Fringillidae, **465**
Aves, Micropodidae, **425**

Bacillus anthracis, Influência do tamanho do "inoculum" para a sensibilidade da penicilina em testes com, **441**
Bahia, Nota sôbre os moluscos coletados por Richard Rathbun, em 1876, **141**
Bargylia Stal, 1865, **241**
Bargylia brunneri n. sp., **244**
Bargylia junçea (Erichson, 1842), **242**
Barnea (*Scobina*) *costata* (L.), **142**
BARROS, R., A new species of the genus *Drosophila*, with discussion about speciation in the *mercatorum* sub-group, **265**
Bathropsis Hermann, 1912, **103**
Belostoma brasiliensis n. sp., **529**
Belostoma costa-limai De Carlo, **532**
Belostoma discretum Montandon, **532**
Belostoma drakei n. sp., **530**
Belostoma nuoualhieri Montandon, **531**
Belostoma stolli (Am. & Serv.), **531**
Belostoma testaceo-pallidum (Latr), **531**
Belostomidae, Hemiptera, **521**
Bertholdia Schaus, 1896, **447**
Bertholdia albipuncta Schaus, 1896, **448**
Bertholdia almeidai n. sp., **462**
Bertholdia brasiliensis Hampson, 1901, **451**
Bertholdia crocea Schaus, 1910, **461**
Bertholdia detracta Seitz, 1921, **461**
Bertholdia flavidorsata Hampson, 1901, **453**
Bertholdia flaviluscens Schaus, 1921, **461**
Bertholdia fumida Schaus, 1910, **457**
Bertholdia grisescens Rothschild, 1909, **457**
Bertholdia livida Seitz, 1921, **461**
Bertholdia myosticta Hampson, 1901, **451**
Bertholdia ockendeni Rothschild, 1909, **457**
Bertholdia philotera Druce, 1897, **448**
Bertholdia pseudofumida n. sp., **461**
Bertholdia rubromaculata Rothschild, 1909, **457**
Bertholdia rufescens Rothschild, 1910, **458**
Bertholdia schausiana Dyar, 1898, **449**
Bertholdia semiumbrata Seitz, 1921, **461**
Bertholdia specularis (H. Schaeffer, 1853), **447**
Bertholdia trigona (Grote, 1879), **448**
BIER, O. G., SIQUEIRA, M. & FURLANETTO, R. S., Influence of the size of the inoculum in tests for penicillin sensitivity with *B. anthracis*, **441**
Bironannus n. g., **382**
Bironannus horváthi n. sp., **384**
Bironannus huon n. sp., **384**
Blepharepium Rondani, 1848, **107**
Boidae, **23**
Brasil, Sôbre a presença de *Otocentor nitens* (Neumann, 1897) no vale do Rio S. Francisco, **59**
Brasil, Sôbre as aves de Sernembetiba, Distrito Federal, **199**
Brasil Central, Uma nova raça de cardeal procedente do, **465**
BREUER, M. E. & PAVAN, C., Genitália masculina de *Drosophila* (Diptera): grupo *annulimana*, **469**
BRITTO, P. M., Ninhos e ovos de algumas aves brasileiras e dados sôbre a reprodução em cativeiro, **315**
Bubo virginianus nacurutu (Vieillot, 1817), **329**
Bullaria striata (Bruguiere), **142**

Caenarolia Thompson, 1869, **107**
Cairina moschata (L., 1758), **324**
Calliostoma jujubinum Gmelin, **143**
Callithricidae, Primates, **501**
Callithrix aurita (E. Geoffroy, 1812), **501**
Caprimulgidae, Aves, **295**
Capulus incurvatus Gmelin, **143**
CARRERA, M., Synoptical keys for the genera of Brazilian *Asilidae* (Diptera), **99**
CARRIKER, Jr., M. A., Studies in neotropical Mallophaga. N.º VI. Suborder Ischnocera. Family Philopteridae, **163**
CARRIKER, Jr., M. A., Studies in neotropical Mallophaga. VIII. Ischnocera of the American Psitacidae, Part 2. Genus *Paragoniocotes* Cummings, **1**
CARVALHO, J. C. M. & KLOSS, G. R., Sôbre a distribuição do galo-da-serra, *Rupicola rupicola* (Linnaeus, 1766), com observações de sua vida no habitat natural e em cativeiro, **65**
Casmerodius albus egretta (Gmelin, 1789), **318**
Cassis tuberosa L., **142**
Cephaloscopia difficilis Mello-Leitão, 1939, **134**
Cerithium atratum Bruguiere, **142**
Cerchneis sparveria (Ridgway, 1871), **203**
Cerotainia Schiner, 1866, **103**
Cerozodus Rigot, 1857, **110**
Chaetura andrei meridionalis, **425**
Chama congregata Conrad, **142**

Charadrius sp., **203**
Chilesus Bromley, 1932, **111**
Chione (*Chione*) *cancellata* (L.), **142**
Chione (*Chione*) *pectorina* (Lamarck), **142**
CHIPIAKOFF, V., Influência do congelamento em presença de fenois sôbre o poder coagulante do veneno de jararaca, **333**
Chironomidae, Diptera, **493**
Chlamisinae, Descrições e comentários sôbre, **409**
Chlamisus Rafinesque, 1815, **412**
Chlamisus bolivianus bowditchi n. ssp., **415**
Chlamisus goeldii n. sp., **421**
Chlamisus lacunosus (Wse.), **415**
Chlamisus mimicus n. sp., **420**
Chlamisus ocellatus (Wse.), **413**
Chlamisus octomaculatus n. sp., **418**
Chlamisus oropedion n. sp., **416**
Chlamisus pseudoimpressus n. sp., **423**
Chlamisus romani (Wse.), **413**
Chlamisus solidus (Wse.), **413**
Chlorus bolivianus Bruner, 1913, **138**
Chordeiles rupestris (Spix), Contribuição ao conhecimento da ecologia de, **295**
Chrysomelidae, Coleoptera, **409**
Cichlidae, Actinopterygii, **503**
Clunio brasiliensis n. sp., **494**
Cochlearius cochlearia (L., 1766), **322**
Coereba flaveola chloropyga (Cabanis, 1851), **206**
COHEN, E. I., ver LANE, J., **279**
Coleoptera, Chrysomelidae, **409**
Columba picazuro marginalis (Naumburg, 1923), **329**
Columbella mercatoria Lamarck, **142**
Columbigallina minuta minuta (L., 1766), **204**
Columbigallina talpacoti talpacoti (Temm., 1811), **204**
Copiocera surinamensis Rehn, 1913, **136**
Coragyps atratus (Lich., 1818), **203**
Coragyps atratus foetens (Lich., 1818), **325**
Corpo luteo, Estudo citológico sôbre o crescimento do, **85**
Coryacris angustipennis (Bruner, 1900), **134**
Corymorhynchus mariae Mello-Leitão, 1939, **133**
Coryphospingus pileatus pileatus (Wied, 1821), **207**, **331**
Crax fasciolata (Spix., 1825), **325**
Crepidula aculeata Gmelin, **143**
Crítica Bibliográfica, **145**, **365**, **533**
Crotophaga ani L., 1758, **204**
Cryptostemma H. Schaeffer, 1835, **386**
Cryptostemma birói n. sp., **386**
Cryptostemmatidae, Hemiptera, **377**
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827), **316**
Crypturellus undulatus vermiculatus (Temm., 1825), **316**
Ctenodontina Enderlein, 1914, **109**
Curvina, Alimentação de, **257**
Cyphotomyia Williston, 1889, **103**
Cyrtophrys Loew, 1851, **107**

Dasyllis Loew, 1851, **105**
Dasypogoninae Loew, 1847, **99**
DE CARLO, J. A., Descripción de especies nuevas de *Ranatridae* y *Belostomidae* y algunas aclaraciones referentes a otras conocidas (Hemiptera), **521**
Dendrocygna bicolor bicolor (Vieillot, 1816), **323**
Dendrocygna viduata (L., 1766), **323**
Deromyia Philippi, 1865, **107**
Dexosarcophaga excisa n. sp., **361**
Dichroatettix ensicornu? Rehn, 1913, **139**
Dichroplus bergi Stal, 1878, **137**
Dichroplus bicolor? G. Tos, 1894, **137**
Dicranus Loew, 1851, **106**
Diogmites Loew, 1866, **107**
Diplosynapsis Enderlein, 1914, **110**
Diponthus bilineatus Rehn, 1920, **137**
Diptera, Asilidae, **99**
Diptera, Chironomidae, **493**
Diptera, Drosophila, **469**
Diptera, Mycetophilidae, **113**, **121**, **253**, **279**
Diptera, Sarcophagidae, **353**
Dissmeryngodes Hermann, 1912, **103**
Divaricella quadrisulcata (d'Orbigny), **142**
Dizonias Locw, 1866, **106**
Doryclus Jaennicke, 1867, **106**
Drosophila annulimana (Duda, 1925), **474**
Drosophila araicas Pavan & Nacrur, 1950, **476**
Drosophila arapuan Cunha & Pavan *in* Pavan & Cunha, 1947, **484**
Drosophila ararama Pavan & Cunha, 1947, **480**
Drosophila arassari Cunha & Frota-Pessoa *in* Pavan & Cunha, 1947, **483**
Drosophila araruna Pavan & Nacrur, 1950, **477**
Drosophila gibberosa Patterson & Mainland *in* Patterson, 1943, **479**
Drosophila mercatorum, Discussão sôbre especiação no subgrupo de, **265**
Drosophila paranaensis n. sp., **266**

Eccritosia Schiner, 1866, **110**
Echimyidae, Rodentia, **489**
Echimys (*Phyllomys*) *kerri* n. sp., **489**
Eicherax Bigot, 1857, **110**
Eichoichemus Bigot, 1857, **109**
Elaeochlora pulchella Rehn, 1909, **134**
Emberizoides herbicola herbicola (Vieillot, 1817), **208**
Emesinae, Contribuição ao conhecimento dos, **241**
Emesinae, Sôbre alguns, **73**
Engraulidae, Actinopterygii, **285**
Erax Scopoli, 1763, **110**
Esteróides cetônicos da urina, Isolamento dos, **209**
Eulota similaris (Ferussac), **143**
Eumecosoma Schiner, 1866, **103**
Eunectes murinus L., Anatomia do aparelho mordedor em, **23**
Eurhabdus Aldrich, 1923, **108**
Eutryxalis filata (Walker, 1870), **138**
Eutryxalis filata ssp., **139**

Fasciolaria papilosa Sowerby, **142**
Fissurela cayennensis Lamarck, **143**
Fissurella (*Cremides*) *rosea* (Gmelin), **143**
Florida caerulea (L., 1758), **318**
Folículo de Graaf, Estudo citológico sôbre o crescimento do, **85**
FONTENELE, O., Contribuição para o conhecimento da biologia dos tucunarés (Actinopterygii, Cichlidae), em cativeiro. Aparelho de reprodução. Hábitos de desova e incubação, **503**
Fregata magnificens Mathews, 1915, **203**
Fringillidae, Aves, **465**
Fulcidax Voet, 1806, **410**
Fulcidax bacca (Kirby), **410**
Fulcidax coelestina Lac., 1848, **412**
Fulcidax cuprea (Klug), **410**
Fulcidax violacea (Klug), **411**
FURLANETTO, R. S., ver BIER, O. G. *et alii*, **441**
Furnarius rufus badius (Lich., 1823), **204**

Gallinula chloropus galeata (Lich., 1818), **327**
Geothlypis aequinoctialis velata (Vieillot, 1807), **206**
Glaphyropyga Schiner, 1866, **109**
Guara rubra (L., 1759), **322**
GUIMARÃES, M. C. F., ver MUNHOZ, M. *et alii*, **307**
Guira guira (Gmelin, 1888), **204**

Harpia harpyja (L., 1758), **325**
Heligmoneura Bigot, 1858, **111**
Hemiptera, Belostomidae, **521**
Hemiptera, Cryptostemmatidae, **377**
Hemiptera, Pentatomidae, **339**
Hemiptera, Ranatridae, **521**
Hemiptera, Reduviidae, **73**, **241**, **437**
HENRIQUES, O. B., ver HENRIQUES, S. B. *et alii*, **209**
HENRIQUES, S. B., HENRIQUES, O. B. & WENDEL, L. Isolamento dos esteróides cetônicos da urina de uma mulher com tumor da adrenal, **209**
Holocephala Jaennicke, 1867, **101**
Hybocelodes Hermann, 1912, **104**
Hylophilus thoracicus thoracicus Temm., 1822, **206**
Hypenetes Loew, 1857, **107**

Idalus admirabilis (Cramer, 1777), Sôbre as espécies de coloração semelhante a, **217**
Idalus agastus Dyar, 1911, **218**
Idalus herois Schaus, 1889, **223**
Idalus iragorri (Dognin, 1902) n. comb., **228**
Idalus ochracea (Rothschild, 1909) n. comb., **234**
Idalus pichesensis Dyar, 1898, **232**
Inusia gracillima G. Tos, 1897, **136**
Iphigenia brasiliana Lamarck, **142**

Ischnocera, **163**
Ischnocera de *Psilaccidae* americanos, **1**
Issidomimus Poppius, 1910, **387**
Issidomimus remingtoni n. sp., **389**
Ixodidae, *Acarina*, **59**

Jacana spinosa (L., 1766), **203**
Jararaca, Influência do congelamento em presença de fenois sôbre o poder coagulante do veneno de, **333**

Kloss, G. R., ver Carvalho, J. C. M., **65**
Kormilev, N. A., Notes on neotropical *Pentatomidae*, with description of one new genus and two new species (Hemiptera), **339**

Laevicardium laevigatum (L.), **142**
Lampria Macquart, 1838, **105**
Lane, J., New Brazilian *Leia* Meigen, 1818 (Diptera Mycetophilidae, **121**
Lane, J. & Coher, E. I., The genus *Schnusea* Edwards, 1933 (Diptera, Mycetophilidae, Sciophilinae), **279**
Lane, J., ver Shaw, F., **253**
Laphriini Hardy, 1927, **100**
Laphystia Loew, 1847, **102**
Laphystiini Hardy, 1948, **100**
Larus dominicanus Lich., 1823, **203**
Lastaurina Curran, 1934, **107**
Lastaurus Loew, 1851, **107**
Lecania Macquart, 1838, **110**
Leguminosae, *Mimosoideae*, **189**
Leia Meigen, 1818, Chave para as espécies neotropicais de, **253**
Leia albicoxa Enderlein, 1911, **253**
Leia amabilis (Williston, 1900), **254**
Leia andirai n. sp., **130**
Leia andirai Lane, 1950, **255**
Leia antarctica Bigot, 1888, **255**
Leia apicalis (Kertesz, 1902), **253**
Leia apinagei n. sp., **125**
Leia apinagei Lane, 1950, **254**
Leia aruaci n. sp., **122**
Leia aruaci Lane, 1950, **254**
Leia axillipunctum Enderlein, 1911, **255**
Leia biamputata Edwards, 1933, **128**, **254**
Leia bilunula Wiedmann, 1828, **255**
Leia bipartita Arribalzaga, 1890, **254**
Leia bipunctata Fisher, 1949, **256**
Leia bivittata Say, 1829, **129**, **256**
Leia cayapoi n. sp., **127**
Leia cayapoi Lane, 1950, **254**
Leia cincticauda Enderlein, 1911, **254**
Leia circumfera Fisher, 1939, **254**
Leia collariger Enderlein, 1911, **254**
Leia completa (Kertesz, 1902), **256**
Leia concinna (Williston, 1896), **255**
Leia costaricensis Fisher, 1940, **255**
Leia disgrega Edwards, 1933, **253**
Leia diversicornis (Kertesz, 1902), **131**, **256**
Leia diversipes Edwards, 1933, **253**
Leia elegans (Kertesz, 1902), **130**, **256**
Leia falculata Edwards, 1933, **129**, **255**
Leia fasciata (Kertesz, 1902), **129**, **255**
Leia fisherae n. sp., **113**
Leia fisherae Shaw, 1950, **255**
Leia flavoscutellata (Arribalzaga, 1892), **127**, **254**
Leia guaycurusi n. sp., **124**
Leia guaycurusi Lane, 1950, **254**
Leia halterata (Kertesz, 1902), **129**, **256**
Leia incompleta Edwards, 1933, **256**
Leia junai n. sp., **128**
Leia junai Lane, 1950, **255**
Leia leucocera Edwards, 1933, **254**
Leia monoleuca Edwards, 1933, **124**, **254**
Leia nigricauda Edwards, 1933, **255**
Leia nigrospleniata (Arribalzaga, 1892), **256**
Leia nitens (Williston, 1896), **253**
Leia oblectabilis (Loewe 1869), **256**
Leia paranensis Edwards, 1933, **122**, **254**
Leia paulensis Edwards, 1933, **121**, **253**
Leia pedifer Edwards, 1933, **256**
Leia picticornis (Kertesz, 1902), **126**, **254**
Leia poecilopteria Philippi, 1865, **255**
Leia schmidti Fisher, 1939, **256**
Leia schnusei Edwards, 1933, **131**, **256**
Leia setosicauda Edwards, 1933, **256**
Leia smithi Edwards, 1933, **255**
Leia spinifer Edwards, 1933, **256**
Leia truncatovenosa Enderlein, 1911, **255**
Leinendera Carrera, 1945, **109**
Lent, H., Nova espécie de *Triatoma* Laporte, 1833 (Hemiptera, Reduviidae), **437**
Leptogaster Meigen, 1803, **108**
Leptogasterini Hardy, 1927, **108**
Leptopteromyia Williston, 1908, **108**
Leptoptila rufaxilla reichenbachii Pelzeln, 1870, **204**
Leucophoyx thula thula (Molina, 1782), **319**
Leucozonia cingulifera Lamarck, **142**
Liebermann, J., Sobre una coleccion de Acridoideos neotropicales del Dr. Richard Ebner, con la descripcion del alotipo de *Diponthus bilineatus* Rehn (Orthoptera, Acridoidea), **133**
Lissoteles Bezzi, 1909, **102**
Litorina angulifera Lamarck, **142**
Lochmorhynchus Engel, 1929, **110**
Lopes, H. S., Novas espécies neotrópicas de *Notochaeta* Aldrich e *Dezosarcophaga* Townsend (Diptera, Sarcophagidae), **353**
Lopes, H. S. & Macedo, J. N., Sôbre a presença de *Otocentor nitens* (Neumann, 1897) no vale do rio S. Francisco, Brasil (Acarina, Ixodidae), **59**
Lophoceraea Hermann, 1912, **104**
Lycengraulis barbouri Hildebrand, 1943, Alimentação de, **285**
Lycomyia Bigot, 1857, **109**

Macahyba Carrera, 1947, **102**
Macedo, J. N., ver Lopes, H. S., **59**
Macrocolus Engel, 1929, **107**
Malacopus banksi n. sp., **249**
Malacopus schubarti n. sp., **248**
Mallophaga, Estudos sôbre, I, **163**
Mallophora Macquart, 1834, **109**
Manacus manacus guturosus (Desmarest, 1806), **204**
Martins, E. A., Nota sôbre os moluscos coletados por Richard Rathbun, em 1876, na praia consolidada e sublevada e no sambaqui de Porto Santo, Ilha de Itaparica, Estado da Bahia, **141**
Mayemesa willineri n. sp., **77**
Megapoda Macquart, 1834, **106**
Megapodini Carrera, 1949, **100**
Menezes, R. S., Alimentação de peixe cachorro, *Lycengraulis barbouri* Hildebrand, 1943, da bacia do rio Parnaíba, Piauí (Actinopterygii, Engraulidae), **285**
Menezes, R. S., ver Oliveira e Silva, S. L., **257**
Micropodidae, *Aves*, **425**
Mimosoideae, *Leguminosae*, **189**
Mimus gilvus antelius Oberholser, 1919, **206**
Mirolestes Curran, 1935, **107**
Moluscos coletados por Richard Rathbun, em 1876, **141**
Monros, F., Descripciones y comentários sobre *Chlamisinae* neotropicales (Coleoptera, Chrysomelidae), **409**
Moojen, J., *Echimys* (*Phyllomys*) *kerri* n. sp. (Echimyidae, Rodentia), **489**
Moojen, J., Sôbre *Callithrix aurita* (E. Geoffroy, 1812) (Callithricidae, Primates), **501**
Munhoz, M., Guimarães, M. C. F. & Silva, A. C., Relação entre o componente energético da dieta e as lesões ruminais no rato, em ração aproteica, **397**
Murex (*Phyllonotus*) *pomum* (Lamarck), **142**
Mycetophilidae, *Diptera*, **113**, **121**, **253**, **279**
Myiarchus ferox australis Hellmayr, 1927, **205**

Napoles, Estação Zoológica de, **153**
Neopogon Bezzi, 1909, **102**
Neritina virginea L., **143**
Neves, J. A. S. (1893–1950), **373**
Notícias e Comentários, **153**, **373**
Notochaeta Aldrich, Novas espécies neotrópicas de, **353**
Notochaeta aldrichi Lopes, **354**
Notochaeta augusta Aldrich, **354**
Notochaeta bogotona (Enderlein), **353**
Notochaeta comata Aldrich, **354**
Notochaeta confusa Lopes, **354**
Notochaeta costalis (Townsend), **353**
Notochaeta cyaneiventris Lopes, **354**
Notochaeta dimidiata (Wied.), **354**
Notochaeta distincta Lopes, **354**

Notochaeta diversa Lopes, **354**
Notochaeta fumipennis Lopes, **354**
Notochaeta fuscianalis (Wulp), **354**
Notochaeta ignota n. sp., **354**
Notochaeta obscura n. sp., **354**
Notochaeta parva Lopes, **354**
Notochaeta rustica n. sp., **354**
Notochaeta townsendi Aldrich, **353**
Notochaeta uniseta n. sp., **353**
Notochaeta viridis n. sp., **353**
NOVAES, F. C., Sôbre as aves de Sernambetiba, Distrito Federal, Brasil, **199**
Nycticorax nycticorax hoactli (Gmelin, 1789), **319**

Obeliscus (*O.*) *obeliscus* Moricand, **143**
Odontostomus (*O.*) *pentagruelinus* (Moricand), **143**
Oidardis Hermann, 1912, **103**
Olivancillaria auriculata (Lamarck), **142**
Olivancillaria brasiliana (Chemnitz), **142**
OLIVEIRA, S. J., Sôbre uma nova espécie neotrópica do gênero *Clunio* Haliday, 1855 (Diptera, Chironomidae), **493**
OLIVEIRA & SILVA, S. L. & MENEZES, R. S., Alimentação de curvina *Plagioscion squamosissimus* (Haeckel, 1840) da Lagoa de Nazaré, Piauí (Actinopterygii, Scianidae), **257**
Ommatiini Hardy, 1927 **108**
Ommexecha servillei Blanchard, 1836, **138**
Opshomala minor (Bruner, 1908), **136**
Ortalis canicollis pantanalensis (Cherrie & Reichenberger, 1921), **326**
Ortalis spixi (Hellmayr, 1906), **326**
Orthoptera, Acridoidea, **133**
Osmilia flavolineata (De Geer, 1773), **138**
Osmilia violacea (Thunb., 1824), **138**
Ospriocerus Loew, 1866, **106**
Ostrea virginica Gmelin, **142**
Otocentor nitens (Neumann, 1897), **59**
Oxychona pileiformis (Moricand), **143**

Pachychoeta Bigot, 1857, **110**
Paragoniocotes Cummings, **1**
Paragoniocotes abnormis (Kellogg), **10**
Paragoniocotes guajirensis n. sp., **8**
Paragoniocotes militaris n. sp., **5**
Paragoniocotes molinae n. sp., **9**
Paragoniocotes neivai illustris n. ssp., **10**
Paragoniocotes nevadensis n. sp., **6**
Paragoniocotes quadri-tergum latacephalum n. ssp., **18**
Paragoniocotrs quadri-tergum mercenaria n. ssp., **20**
Paragoniocotes quadri-tergum parvifrons n. ssp., **19**
Paragociocotes quadri-tergum quadri-tergum n. sp., **16**
Paragoniocotes quadri-tergum tibialis n. ssp., **17**
Paragoniocotes rauli n. sp., **4**
Paragoniocotes tri-tergum bolivianum n. ssp., **13**
Paragoniocotes tri-tergum tri-tergum n. sp., **12**
Paragoniocotes tri-tergum tucumanae n. ssp., **15**
Paragoniocotes venezolanus Stafford, **7**
Paragoniocotes venezolanus thectocercus n. ssp., **4**
Parasilus Curran, 1934, **111**
Paroaria baeri xinguensis n. ssp., **465**
PAVAN, C., ver BREUER, M. E., **469**
Penicilina, Influência do tamanho do "inoculum" em tests com *B. anthracis* para a sensibilidade da, **441**
Pentatomidae, Hemiptera, **339**
Phacoides pectinatus Gmelin, **142**
Phaeoprogne tapera fusca (Vieillot, 1817), **205**
Philonerax Bromley, 1932, **110**
Philopteridae, Mallophaga, **163**
Phonicocleptes Arribalzaga, 1881, **107**
Phoradendron fragile Urb., **45**
Pilostyles Guill., Notas sôbre as espécies brasileiras do gênero, **189**
Pilostyles Calliandrae (Gardn.), **198**
Pilostyles Goyazensis Ule, **194**
Pilostyles Stawiarskii n. sp., **196**
Pilostyles Ulei S.-Laub., **192**
Pinctada radiata (Leach), **142**
Pinochius Carayon, 1949, **391**
Pipile cumanensis cumanensis (Jacquin, 1784), **326**
Pitangus sulphuratus maximiliani (Cabanis & Heine, 1859), **205**
Plagioscion squamossimus (Haeckel, 1840), Alimentação de, **257**
Plasmodium gallinaceum, Cultivo do, **115**
Plesiomma Macquart, 1838, **106**
Plicatula gibbosa Lamarck, **142**
Ploiaria antipodum Bergroth, 1927, **246**
Polauchenia remoseri n. sp., **79**
Polauchenia schubarti n. sp., **81**
Polynices porcellana (d'Orbigny), **143**
Porphyrula martinica (L., 1766), **328**
Primates, Callithricidae, **501**
Procolpia emarginata (Serville, 1832), **134**
Proctacanthus Macquart, 1838, **110**
Prolepsis Walker, 1851, **107**
Promachina Bromley, 1934, **109**
Promachus Loew, 1848, **109**
Pronomopsis Hermann, 1912, **106**
Proscopiidae, Orthoptera, **133**
Protichisma Hermann, 1912, **103**
Pseudorus Walker, 1851, **106**
Psilocurus Loew, 1874, **102**
Psilonyx Aldrich, 1923, **108**
Psittacidae, Ischnocera de, **1**
Purpura haemastoma floridana (Conrad), **142**
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817), **206**
Pyrocephalus rubineus rubineus (Boddaert, 1783), **205**
Pyrula morio (Lamarck), **142**

Rafflesiaceae, Apodantheae, **189**
Ramosiana n. g., **340**
Ramosiana militaris n. sp., **340**
Ramphocelus bresilius dorsalis Sclater, 1855, **207**
Ranatra annulipes Stal, **526**
Ranatra cruzi n. sp., **521**
Ranatra ecuadoriensis n. sp., **525**
Ranatra lenti n. sp., **524**
Ranatra montei De Carlo, **526**
Ranatra travassosi n. sp., **522**
Ranatridae, Hemiptera, **521**
Rato, Relação entre o componente energético da dieta e as lesões rumenais no, **307**
Reduviidae, Hemiptera, **73**, **241**, **437**
Regasilus Curran, 1931, **110**
Revista Brasileira de Biologia, **157**
Rhammatocerus brasiliensis Bruner, 1908, **139**
Rhathymomyia Arribalzaga, 1892, **104**
Rhea americana intermedia (L., 1758), **315**
Rhipha carinosa (Schaus, 1905) n. comb., **237**
Rhipidocephala Hermann, 1924, **101**
Rhopalogaster Macquart, 1834, **105**
Rhynchotus rufescens rufescens (Temm., 1815), **317**
RIZZINI, C. T., Sôbre *Phoradendron fragile* Urb., **45**
RIZZINI, C. T., Struthanthi Brasiliae eiusque vicinorum, **393**
Rodentia, Echimyidae, **489**
Rupicola rupicola (L., 1766), Sôbre a distribuição de, **65**

SALVATORE, C. A., A cytological study on the growth of human De Graaf's folicle and corpus luteum, **85**
Sarcophagidae, Diptera. 353
Saropogonini Hardy, 1926, **100**
Satrapa icterophrys (Vieillot, 1818), **205**
Scardafella squammata squammata (Lesson, 1831), **329**
Schidium lemur Bergroth, 1917, **245**
Schildia Aldrich, 1923, **108**
Schistocerca infumata Scudder, 1899, **137**
Schistocerca maya? Scudder, 1899, **137**
Schistocerca pallens (Thunb., 1824), **137**
Schnusea Edwards, 1933, **279**
Schnusea aguarasi n. sp., **279**
Schnusea barei n. sp., **281**
Schnusea caiabii n. sp., **281**
Schnusea desanei n. sp., **282**
Schnusea sessilis Edwards, 1933, **283**
Scianidae, Actinopterygii, **257**
Sciophilinae, Mycetophilidae, **279**
Senobasis Macquart, 1838, **106**
Senoprosopis Macquart, 1838, **110**
SERRA, R. G., ver ANTHONY, J., **23**
Shannomyioleptus Carrera, 1944, **108**
SHAW, F., A new Brazilian *Asilidae* (Diptera, Mycetophilidae), **113**
SHAW, F. & LANE, J., Key for the neotropical *Leia* Meigen, 1818 (Diptera, Mycetophilidae), **253**
Sicalis flaveola brasiliensis (Gmelin, 1789), **330**

Sick, H., Apontamentos sôbre a ecologia de *Chaetura andrei meridionalis* Hellmayr no Estado do Rio de Janeiro (Micropodidae, Aves), **425**
Sick, H., Contribuição ao conhecimento da ecologia de *Chordeiles rupestris* (Spix) (Caprimulgidae, Aves), **295**
Sick, H., Uma nova raça de cardeal procedente do Brasil Central, *Paroaria baeri xinguensis* n. ssp. (Fringillidae, Aves), **465**
Silva, A. C., ver Munhoz, M. *et alii*, **307**
Siqueira, M., ver Bier, O. G. *et alii*, **441**
Smeryngolaphria Hermann, 1912, **105**
Sociedade de Biologia do Brasil, **369**, **537**
Speotyto cunicularia (Temm., 1822), **204**
Sporophila caerulescens caerulescens (Vieillot, 1817), **207**
Stichopogonini Hardy, 1934, **100**
Strombocodia Hermann, 1912, **104**
Strombus pugilis L., **142**
Strophocheilus (*Megalobulimus*) *oblongus* (Moricand), **143**
Strophocheilus (*Megalobulimus*) *terrestris* (Muller), **143**
Struthanthus dichotrianthus Eichl. *Lasserianus* Rizz. n. var., **408**
Struthantus flexicaulis Mart. *maximus* Rizz. n. var., **407**
Struthanthus Gardnerianus Rizz. n. sp., **407**
Struthanthus Harlingianus Rizz. n. sp., **401**
Struthanthus heterophyllus Rizz. n. sp., **402**
Struthanthus involucratus Rizz. n. sp., **405**
Struthanthus jaboticensis Rizz. n. sp., **404**
Struthanthus longiflorus Rizz. n. sp., **403**
Struthanthus marginatus (Desr.) Bl. *oval-lanceolatus* Rizz n. var., **408**
Struthanthus pentamerus Rizz. n. sp., **400**
Struthanthus pubescens Rizz. n. sp., **404**
Struthanthus pubescens Rizz. *bahiensis* Rizz. n. var., **408**
Struthanthus Rojasianus Rizz. n. sp., **402**
Struthanthus rotundatus Rizz. n. sp., **401**
Struthanthus spathulatus Rizz., n. sp., **405**
Struthanthus staphylinus Mart. *palifolius* Rizz. n. var., 407
Struthanthus syringifolius Mart. *paniculatus* Rizz. n. var., **408**
Struthanthus volubilis Rizz. n. sp., **406**
Sula leucogaster leucogaster (Boddaert, 1783), **317**
Systellogaster Hermann, 1924, **108**

Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822), **330**
Tangara peruviana (Desmarest, 1806), **206**
Tapera naevia (Vieillot, 1817), **204**
Tegula viridula Gmelin, **143**
Tetanorhynchus sp., **134**
Thamnophilus punctatus ambiguus Swainson, 1825, **204**
Theromyia Williston, 1891, **107**
Thraupis palmarum palmarum (Wied, 1821), **329**
Thraupis sayaca sayaca (L., 1766), **207**
Threnia Schiner, 1866, **111**
Thryothorus longirostris longirostris Vieillot, 1819, **206**
Thyrannus melancholicus melancholicus (Vieillot, 1819), 205
Tigrisoma lineatum marmoratum (Vieillot, 1817), **320**
Tinamus solitarius (Vieillot, 1819), **316**
Tolmerolestes Arribalzaga, 1881, **107**
Townsendia Williston, 1895, **102**
Trachicardium muricatum (L.), **142**
Travassos, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. XXI. Sôbre as espécies de coloração semelhante a *Idalus admirabilis* (Cramer, 1777), **217**
Travassos, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. XXII. Ainda sôbre as espécies do gênero *Bertholdia* Schaus, 1896, **447**
Triatoma dispar n. sp., **437**
Tricliosceles Roeder, 1900, **102**
Triclis Loew, 1851, **102**
Tritonium (*Lotorium*) *femorale* (L.), **142**
Troglodytes musculus musculus Naumann, 1823, **206**
Turbinella crassidiformis Kiener, **142**
Turbinella ovoidea Kiener, **142**

Urina, Isolamento dos esteróides cetônicos da, **209**

Vasum muricatum (Born), **142**
Vattimo, I., Notas sôbre as espécies brasileiras do gênero *Pilostyles* Guill parasitas de Leguminosae-Mimosoideae, com descrição de uma nova espécie (Rafflesiaceae, Apodantheae), **189**
Vermetus erectus Dall (?), **142**
Vilerna aeneo-oculata (De Geer, 1773), **136**
Vilerna rugulosa Stal, 1878, **136**
Voccoroda n. g., **377**
Voccoroda carioca n. sp., **378**
Volatinia jacarina jacarina L., 1766, **207**

Wendel, L., ver Henriques, S. B. *et alii*, **209**
Wygodzinsky, P., Contribution towards the knowledge of the *Emesinae* (Reduviidae, Hemiptera), **241**
Wygodzinsky, P., Contribution towards the knowledge of the family *Cryptostemmatidae* (Hemiptera), **377**
Wygodzinsky, P., Sôbre alguns *Emesinae* (Reduviidae, Hemiptera), **73**

Xavier de Oliveira, M., Cultivo de *Plasmodium gallinaceum* em cultura de tecido. III. Estudo das formas responsáveis pela obtenção da cultura a partir de sangue infectado, **115**
Xenomyza Wiedemann, 1817, **101**
Xenomyzini Hardy, 1948, **100**

Zoniopoda iheringi Pictet & Saussure, 1887, **135**
Zoniopoda omnicolor? (Blanchard), **135**
Zonotrichia capensis subtorquata Swainson, 1837, **208**